

|             |  |                                     |
|-------------|--|-------------------------------------|
| Chromatotec | STANDARD MANUEL<br>QUALITE SMQ n° 0004 | Date d'application :<br>26 mai 2021 |
|             |  | Révision : N° 19                    |

# VISTACHROM

## MANUEL D'UTILISATION

### Historique

| N° de Révision | Nature de la modification   | Date d'application | Chapitres modifiés           |
|----------------|---|--------------------|------------------------------|
| 0              | Création (Version 1.2.7)  |                    | Tous                         |
| ...            | ...   | ...                | ...                          |
| 15             | Vistachrom 1.5.0 (Limites des groupes, Améliorations de l'éditeur de tables de substances et de Peakviewer, ...). | 12/06/2018         | F.1, G, H.2, I.3, K.1        |
| 16             | Ajout des limites en fonctions de la version du firmware et des nouveautés de paramétrage issues du firmware 6.9  | 17/06/2019         | H.1, I.3, I.4, L.1, L.2, L.3 |
| 17             | Vistachrom 1.5.6 : Ajout du contrôle de linéarité et de la présentation de VistaLine                              | 06/11/2019         | K.5.6, Annexe 6              |
| 18             | Vistachrom 1.6 : Paramètres de connexion modifiés (IP), reprise de GCConfigEditor                                 | 10/03/2020         | F.1, G, H.1, K               |
| 19             | Mise à jour du synoptique de l'airTOXIC   | 15/05/2020         | M.5                          |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |

|                   |                 |                 |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| Rédacteur :       | Vérifié par :   | Approbateur:    |
| Visa : F. MAZIERE | Visa : M. RUULT | Visa : M. RUULT |

## **SOMMAIRE**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>A.</b> | <b>OBJECT .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>B.</b> | <b>DOMAINE D'APPLICATION .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>C.</b> | <b>DEFINITIONS .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>D.</b> | <b>DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>E.</b> | <b>DEMARRAGE DE VISTACHROM .....</b>                                       | <b>6</b>  |
| <b>F.</b> | <b>PRESENTATION DE LA FENETRE PRINCIPALE.....</b>                          | <b>6</b>  |
| F.1.      | COMPOSITION DE LA FENETRE .....  | 6         |
| F.2.      | ROLES DES BOUTONS DE LA BARRE D'OUTILS .....                               | 8         |
| F.3.      | LA BARRE DE STATUT .....   | 9         |
| <b>G.</b> | <b>PRESENTATION DE LA FENETRE INSTRUMENT.....</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>H.</b> | <b>CONFIGURATION .....</b>   | <b>13</b> |
| H.1.      | PARAMETRES : CONFIGURATION ANALYSEUR.....                                  | 13        |
| H.2.      | CONFIGURATION DES FICHIERS RESULTATS.....                                  | 14        |
| <b>I.</b> | <b>PROGRAMMATION .....</b>   | <b>18</b> |
| I.1.      | DEFINITIONS .....  | 18        |
| I.2.      | METHODE.....   | 19        |
| I.3.      | TABLE DE SUBSTANCES .....  | 19        |
| I.4.      | SEQUENCE.....  | 24        |
| <b>J.</b> | <b>ACQUISITION DES DONNEES : DEMARRAGE D'UN CYCLE D'ANALYSE .....</b>      | <b>25</b> |
| J.1.      | LA FENETRE EN LIGNE.....   | 25        |
| J.2.      | LE MENU EN LIGNE .....   | 25        |
| J.3.      | CHARGEMENT D'UNE SEQUENCE.....   | 26        |
| J.3.1.    | <i>Avec un instrument en mode « Standby »</i> .....                        | 26        |
| J.3.2.    | <i>Avec un instrument en mode « Run »</i> .....                            | 27        |
| a.        | Programmation d'un transfert automatique de séquence en fin de cycle ..... | 27        |
| b.        | Annulation d'un transfert de séquence programmé .....                      | 28        |
| J.4.      | DEMARRAGE D'UN CYCLE D'ANALYSE .....                                       | 28        |
| J.5.      | ACTIVATION / DESACTIVATION DE L'AUTO-CALIBRATION .....                     | 31        |
| <b>K.</b> | <b>ANALYSE DES RESULTATS .....</b>   | <b>31</b> |
| K.1.      | VISUALISATION DES TENDANCES .....  | 32        |
| K.2.      | VISUALISATION D'UN CHROMATOGRAMME.....                                     | 33        |
| K.3.      | FILTRAGE DES FICHIERS LORS DE LEURS CHARGEMENTS EN MEMOIRE .....           | 35        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| K.4.      | FILTRAGE DES CHROMATOGRAMMES A L’AFFICHAGE .....   | 35        |
| K.5.      | RETRAITEMENT DES CHROMATOGRAMMES .....   | 36        |
| K.5.1.    | <i>Ré-identification</i> .....   | 37        |
| K.5.2.    | <i>Correction</i> .....  | 37        |
| K.5.3.    | <i>Réintégration</i> .....   | 38        |
| K.5.4.    | <i>Exportation des données des chromatogrammes retraités</i> .....                       | 39        |
| K.5.5.    | <i>Retraitement et calcul des groupes</i> .....  | 39        |
| K.5.6.    | <i>Contrôle de la linéarité des résultats</i> .....                                      | 40        |
| <b>L.</b> | <b>ANNEXE 1 : PROGRAMMATION D'UNE METHODE</b> .....                                      | <b>44</b> |
| L.1.      | AIRMOVOC, AIRMOBTX, AIRTOXIC .....   | 44        |
| L.2.      | AIRMEDOR, ENERGYMEDOR .....  | 49        |
| L.3.      | CHROMA S (FPD) .....   | 53        |
| <b>M.</b> | <b>ANNEXE 2 : FENETRES EN LIGNE</b> .....  | <b>58</b> |
| M.1.      | AIRMOVOC, AIRMOBTX .....   | 58        |
| M.2.      | AIRMEDOR, ENERGYMEDOR .....  | 59        |
| M.3.      | CHROMA TCD .....   | 59        |
| M.4.      | CHROMA S (FPD) .....   | 60        |
| M.5.      | AIRTOXIC (PID) .....   | 60        |
| <b>N.</b> | <b>ANNEXE 3 : ENREGISTREMENT ET LICENCE PROVISOIRE</b> .....                             | <b>61</b> |
| N.1.      | LA FENETRE « <i>USER REGISTRATION</i> » .....  | 61        |
| N.1.1.    | <i>L’onglet « General »</i> .....  | 61        |
| N.1.2.    | <i>L’onglet « Temporary license »</i> .....  | 62        |
| N.2.      | PROCEDURE POUR L’OBTENTION D’UNE LICENCE DEFINITIVE .....                                | 63        |
| <b>O.</b> | <b>ANNEXE 4 : UNIT MANAGER – CHANGEMENT DE LA TEMPERATURE D’OPERATION</b> .....          | <b>64</b> |
| <b>P.</b> | <b>ANNEXE 5 : AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE LA LIGNE DE BASE ET DE L’AMPLIFICATION</b> ..... | <b>65</b> |
| P.1.      | L’AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE LA LIGNE DE BASE, OU L’AUTO-OFFSET .....                     | 65        |
| P.1.1.    | <i>Prérequis et limites</i> .....  | 65        |
| P.1.2.    | <i>Activation et paramétrage</i> .....   | 65        |
| P.2.      | L’AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE L’AMPLIFICATION, OU L’AAA .....                              | 67        |
| P.2.1.    | <i>Prérequis et limites</i> .....  | 67        |
| P.2.2.    | <i>Activation et paramétrage</i> .....   | 67        |
| P.2.3.    | <i>Conseils et remarques</i> .....   | 72        |
| <b>Q.</b> | <b>ANNEXE 6 : VISUALISATION DE LA LINEARITE AVEC VISTALINE</b> .....                     | <b>73</b> |

## **IMPORTANT**

L'équipement décrit dans le présent manuel contient un ou plusieurs programmes machines à caractère confidentiel et qui restent la propriété de Chromatotec.

Chromatotec autorise le propriétaire de l'appareil à utiliser le(s) programme(s) uniquement dans le but pour lequel il a été conçu à l'exclusion de toute autre utilisation.

La reproduction, totale ou partielle, le démontage, la rétro-compilation ou transcription, ou la transmission des programmes susmentionnés sous quelque forme que ce soit pour l'usage du propriétaire ou de tiers sont formellement interdits.

## **GARANTIE GENERALE**

Chromatotec garantit ses instruments contre les vices de fabrication de ses éléments pendant une période de douze mois à dater de la livraison. Le remplacement des composants défectueux sera gratuit à l'exception des frais de transport ou de déplacement qui seront facturés selon les tarifs en vigueur.

Chromatotec décline toute responsabilité pour les dommages ou pertes induits éventuels.

Chromatotec assure un service de pièces de rechange et après-vente et pour les réparations ou le remplacement de pièces, on s'adressera à l'ingénieur responsable de l'entretien. Afin d'assurer un service aussi rapide que possible, on indiquera le numéro de série de l'appareil ainsi qu'une description des essais effectués et la cause estimée de la panne.

Chromatotec se réserve le droit de modifier les prix et les caractéristiques de ses produits.

Droits de reproduction – © 2020, Chromatotec 15 Rue d'Artiguelongue, 33 240 SAINT ANTOINE, FRANCE

La reproduction intégrale ou partielle de la présente publication sans l'accord écrit du titulaire des droits de reproduction est interdite.

***En cas de conditions particulières de garantie, la garantie générale deviendrait non applicable.***

## **A. OBJECT**

Mise en œuvre du logiciel Vistachrom.

## **B. DOMAINE D'APPLICATION**

La version du logiciel Vistachrom concernée par ce manuel. Certaines copies d'écran des illustrations peuvent être des versions antérieures s'il n'y a pas eu d'évolution dans la présentation.

## **C. DEFINITIONS**

## **D. DOCUMENTS DE REFERENCE**

## E. DEMARRAGE DE VISTACHROM

Pour démarrer Vistachrom, cliquer sur l'icône « **Vistachrom 1.5** » située sur le bureau du PC. Lors du démarrage, la fenêtre suivante apparaît :

Vous devez entrer un mot de passe. Celui-ci est inscrit sur le CD-ROM.

Après avoir tapé le mot de passe, la fenêtre principale de Vistachrom s'ouvre.



Figure 1

Si au moment de la mise en route de l'analyseur ou après un retour en maintenance, cette fenêtre se fige pendant plusieurs secondes avec un message « *Network identification in progress* » suivi de « *Network identification failed* », cela signifie que l'analyseur ne retrouve plus le réseau Chromatotec. Il n'y a aucune inquiétude à avoir et Vistachrom ne le fera qu'une seule fois.

### Langue de l'application

A partir de la version 1.4.9 a de Vistachrom, il est possible de choisir la langue dans laquelle sont affichées les informations des fenêtres principales et analyseur.

Habituellement fait lors de l'installation, il est également possible de le modifier ultérieurement. Pour cela, ouvrir le fichier d'initialisation (*Vistachrom\_149.ini*) situé dans le répertoire d'installation de Vistachrom (*D:\Vistachrom*). Il suffit d'associer à la clé « *LanguageFile* » le fichier de traduction choisit parmi ceux présents (*Translation-ENG.lng*, *Translation-FR.lng* et *Translation-RU.lng*). Ce qui peut par exemple donner : *LanguageFile=Translation-RU.lng*. Attention, si un jeu de caractères particulier devait être utilisé pour la traduction, ne pas oublier de paramétrer Windows pour qu'il l'utilise pour les programmes non Unicode.

La modification de la langue n'est prise en compte qu'au démarrage de Vistachrom, si ce dernier était déjà lancé lors du changement de langue il faut l'arrêter et puis le relancer pour que la traduction soit effective.

## F. PRESENTATION DE LA FENETRE PRINCIPALE

### F.1. COMPOSITION DE LA FENETRE

Cette fenêtre se compose de 3 parties différentes :

⇒ L'onglet « **Analyzers** ».

Il contient les icônes « *Numéro de série* » représentant les instruments. Pour ouvrir la fenêtre d'un des instruments il suffit de double cliquer sur son icône. Trente-deux appareils peuvent être installés dans Vistachrom mais seulement **trois** d'entre eux peuvent être gérés **de façon simultanée**.  
Note : le dessin des icônes correspond au type d'appareil (BTX, Medor,...).

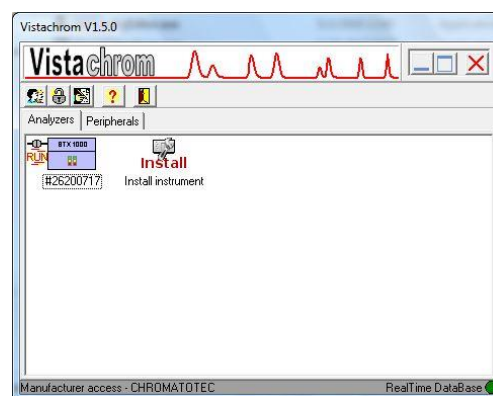


Figure 2

On peut obtenir des informations sur l'installation d'un instrument en cliquant sur son icône avec le bouton droit de la souris, puis en sélectionnant l'option « *Info* » du menu surgissant. Une fenêtre s'affiche, elle est constituée des quatre onglets suivants :

Ils nous permettent principalement de vérifier :

- Parameters :

- L'adresse IP et le numéro de port utilisé pour communiquer avec l'instrument.

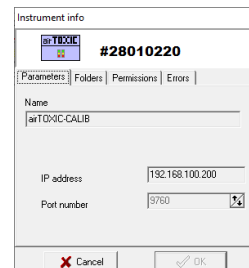


Figure 3

- Folders : Les deux chemins d'accès associés à l'instrument :

- Le champ « *Instrument Folder* » contient le chemin à partir duquel l'instrument peut accéder à tous ses fichiers de configuration (dossier <Config>) et méthodes (dossier <Program>). Si ces informations ne sont pas correctes, utiliser l'icône représentant un dossier pour naviguer et sélectionner le chemin correct.
- Le champ « *Data Folder* » contient le chemin où l'instrument va stocker ses fichiers résultats comme les fichiers « chromatogramme » (Dossier <Data>), les fichiers tendances (dossier <Trend>), et les erreurs (dossier <Error>). Si ces informations ne sont pas correctes, utiliser l'icône représentant un dossier pour naviguer et sélectionner le chemin correct.

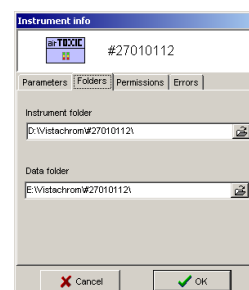


Figure 4

- Par défaut les deux chemins pointent sur le même sous répertoire de Vistachrom nommé par le numéro de série de l'instrument (ex : D:\Vistachrom\#27010112).

- Permissions : Les autorisations accordées à l'instrument et les options accessibles :

- **Drivers list** : Liste des drivers qui peuvent être utilisés par l'instrument.
- **Use time** : Indique la date éventuelle d'expiration d'utilisation du logiciel pour cet instrument. Un message d'avertissement apparaîtra automatiquement dans la fenêtre de l'instrument lors des 8 derniers jours pour signifier la fin de la période de validité.
- **Usable Vistachrom version** : Indique la version la plus récente de Vistachrom qui peut être utilisée pour faire fonctionner cet instrument.
- **Usable GC firmware version** : Indique la version minimum du firmware pouvant équiper l'instrument (les versions supérieures étant acceptées).



Figure 5

Si une de ces informations ne correspond pas à votre commande, prière de contacter votre représentant commercial.

- **Errors** : Montre la liste des erreurs ou avertissements trouvés pour cet instrument concernant ses droits d'utilisation et d'installation.

**Note** : Les informations de l'instrument ne peuvent être modifiées que lorsque cette fenêtre est affichée alors que la fenêtre instrument n'est pas lancée.



Figure 6

## ⇒ L'onglet « **Peripherals** ».

Il permet d'activer et de configurer des programmes de pilotage d'interfaces comme des sorties analogiques ou des protocoles de communication entre le PC et un superviseur ou une centrale d'acquisition (Ex : Modbus, MGS1...). L'ensemble des drivers ou options commandées vous seront proposés pour être installés automatiquement lors de l'installation de Vistachrom.

Contactez votre interlocuteur commercial pour obtenir la liste des drivers et options correspondant à votre besoin.

Veuillez-vous référer au manuel spécifique de l'option ou du driver pour la procédure détaillée de l'installation ainsi que l'activation et la configuration.

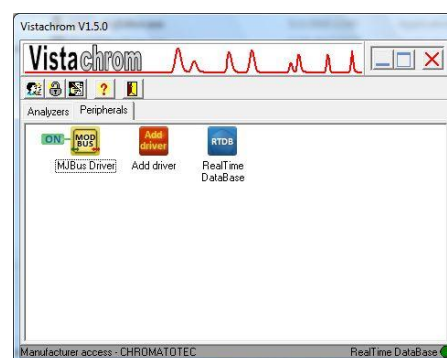


Figure 7

## F.2. ROLES DES BOUTONS DE LA BARRE D'OUTILS



Ce bouton « **Users management** » ouvre la boîte de dialogue suivante :

Elle permet d'ajouter à Vistachrom les références d'un nouvel utilisateur (Nom, niveau d'accès et mot de passe).

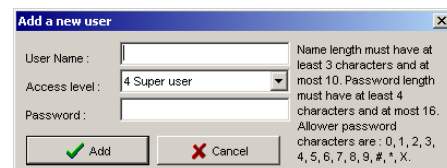


Figure 8



Ce bouton « **Change access level** » permet à tout moment de changer d'utilisateur (et donc de niveau d'accès) sans avoir besoin de quitter Vistachrom. Il suffit, dans la boîte de dialogue (Figure 9), de sélectionner le nom de l'utilisateur et de rentrer le bon mot de passe.

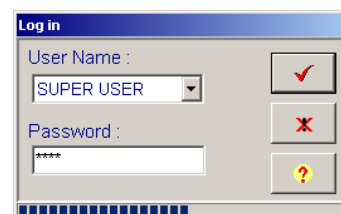


Figure 9





Ce bouton « **VistaCHROM and instrument registration** » permet à tout moment d'avoir des informations sur comment procéder à l'enregistrement de l'analyseur.

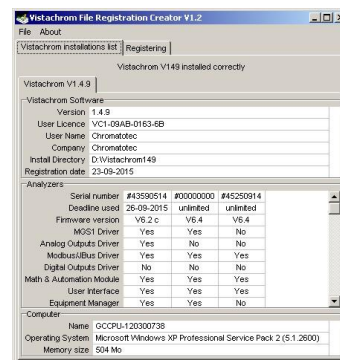


Figure 10



Ce bouton « **A propos** » permet de faire afficher des informations générales concernant cette version de Vistachrom. Le technicien du support client peut vous demander d'ouvrir cette fenêtre afin de vérifier la version du logiciel en cours de fonctionnement.



Figure 11



Ce bouton ferme Vistachrom après avoir demandé une confirmation (Figure 12).

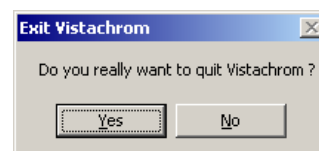


Figure 12

### F.3. LA BARRE DE STATUT

Elle affiche les informations utilisateur (nom et niveau d'accès) et un indicateur de connexion à la base de données temps réel (● = « Non connecté », ● = « Connecté »). La connexion à la base de données temps réel est indispensable au bon fonctionnement de Vistachrom. Pour plus d'informations, se reporter au manuel *SMQ 0030 BasedeDonneesTempsReel Fr.doc*.



Figure 13

## G. PRESENTATION DE LA FENETRE INSTRUMENT

Pour que Vistachrom puisse gérer un analyseur il faut ouvrir sa fenêtre instrument par un double clic sur son icône, (voir Figure 2).

Cette fenêtre est divisée en deux parties :

- le haut, correspond au diagramme pneumatique de l'appareil
- le bas, représente la partie graphique.

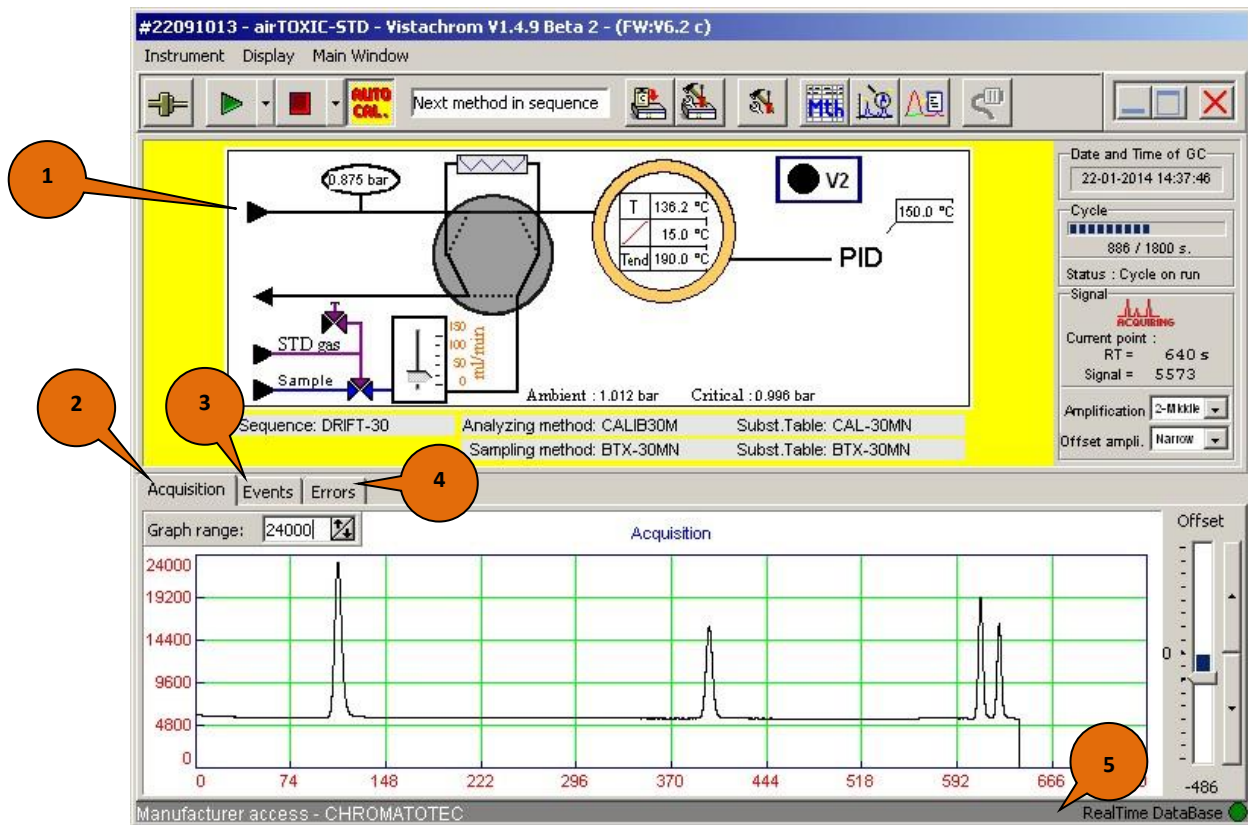



Figure 14

- 1 : Synoptique du GC : chaque type d'analyseur a son propre diagramme schématique.
  - 2 : Onqlet Acquisition : affichage du chromatogramme pendant l'acquisition.
  - 3 : Onqlet Events : affichage des évènements qui arrivent pendant le fonctionnement de l'analyseur.
  - 4 : Onqlet Errors : affichage des erreurs (numéro + signification).
  - 5 : Barre de statut : Affichage des informations utilisateur et de l'état de la connexion à la base de données temps réel.
-  : Démarrer ou stopper la supervision du GC (communication) : il s'agit du Log ON / Log OFF. La première des fenêtres suivantes s'affichera lors de l'établissement de la communication, la deuxième lors de la déconnection:

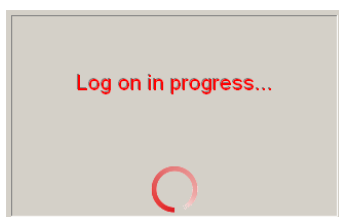


Figure 15

ou

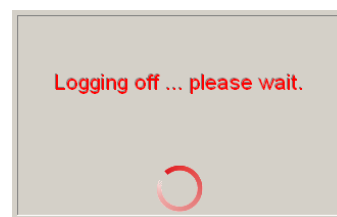


Figure 16



: Paramètres de l'analyseur : ce bouton appelle le menu de configuration du GC où sont définis tous les paramètres propres à l'appareil. Voir Figure 17.

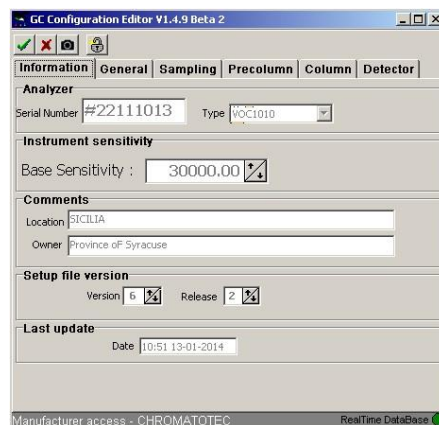


Figure 17



: Configuration logiciel : ce bouton appelle la fenêtre de configuration du logiciel. Cette fenêtre permet de définir le comportement du logiciel concernant les fichiers, la gestion des erreurs...

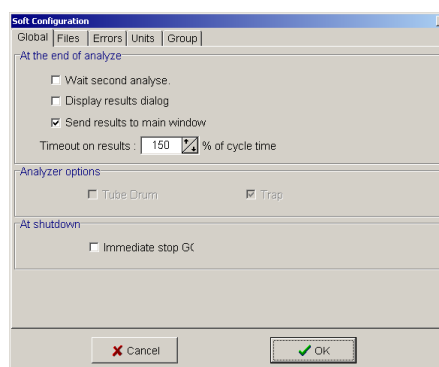


Figure 18



: Method Manager : ce bouton appelle l'application Method Manager qui permet de visualiser ou de modifier les paramètres d'application qui seront utilisés pour obtenir des chromatogrammes utiles. Ces paramètres sont les méthodes, la table de substances et les séquences de travail...

Il est également possible d'ouvrir directement une table de substances en choisissant le filtre adéquate (\*.stbl). Auquel cas, l'éditeur de table de substances sera lancé en lieu et place du Method Manager.

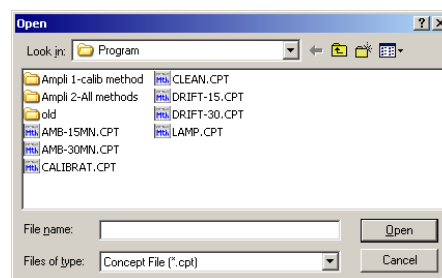


Figure 19



: PeakViewer : ce bouton appelle l'application PeakViewer qui permet de manipuler les fichiers de données générés par Vistachrom. Il génère des historiques des mesures (ou tendances), il visualise les chromatogrammes et peut également les retraiter.

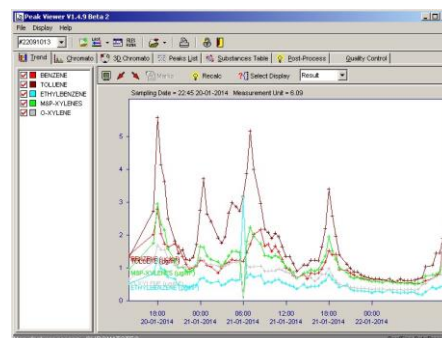


Figure 20



: Affichage des derniers résultats : ce bouton appelle la fenêtre de visualisation des derniers résultats.

#27010112 - airTOXIC-CALIB - Analysis results

Operating conditions  
 Sequence: AMB-15MIN  
 Method: BTX-15MIN  
 Substance table: BTX-15MIN  
 Cycle duration: 900  
 Acquisition duration: 360  
 Sampling date: 19-01-12 08:23

| # | Ret. Time | Substance    | Peak area | Results | Units | Area offset | Factor | Standard | Ala |
|---|-----------|--------------|-----------|---------|-------|-------------|--------|----------|-----|
| 1 | 62.0      | BENZENE      | 10065     | 0.359   | PPB   | 0           | 0.100  |          |     |
| 2 | 174.9     | TOLUENE      | 41884     | 2.017   | PPB   | 0           | 0.211  |          |     |
| 3 | 279.3     | ETHYLBENZENE | 4528      | 0.309   | PPB   | 0           | 0.264  |          |     |
| 4 | 288.3     | M&P-XYLENES  | 16074     | 0.905   | PPB   | 0           | 0.279  |          |     |
| 5 | 313.0     | O-XYLENE     | 7363      | 0.507   | PPB   | 0           | 0.289  |          |     |

Functions  
 Base sensitivity: 4062.68  
 Molar volume used: 24.45 dm3  
 Sample volume : 216.18 ml

Figure 21



: Définition de l'adresse IP : ce bouton appelle la fenêtre de saisie de l'adresse IP et du numéro de port par lesquels se fera la communication avec le GC.

Connection parameters


Enter IP address  
 192.168.100.200

Enter port number  
 9760

Figure 22

## H. CONFIGURATION

### H.1. PARAMETRES : CONFIGURATION ANALYSEUR

- ◆ Lorsque  est sélectionné dans la barre des outils, la fenêtre ci-dessous apparaît. Il est à noter que la majeure partie de ces paramètres est en lecture seule.

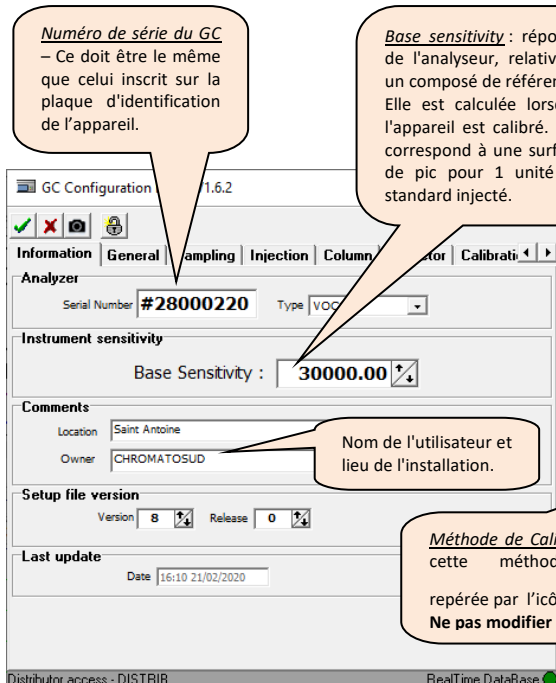


Figure 23

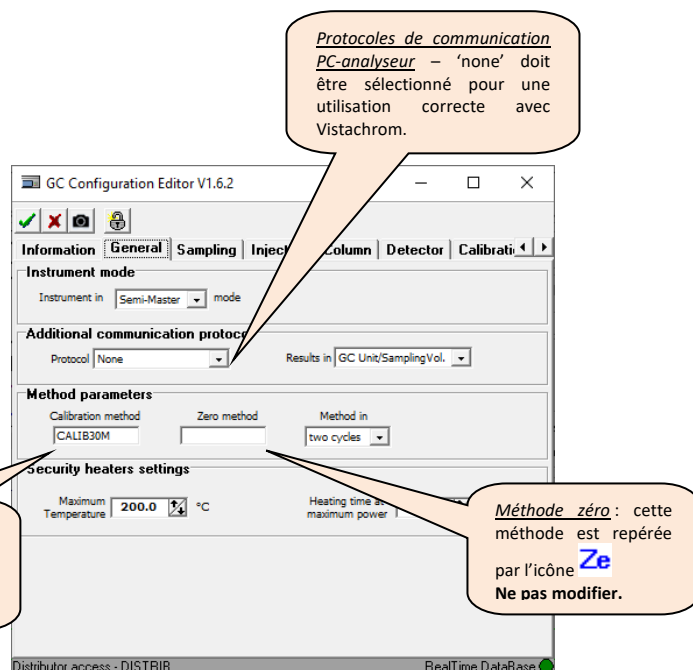


Figure 24

**Note** : A partir de la version 6.9 du firmware, il est possible de définir des Base sensitivity (BS) annexes, cela se faisant au niveau des méthodes. (*L. Programmation d'une méthode*). La BS principale reste toutefois définie ici.

Autres paramètres :

- **Mode** : mode de travail : **semi-master** (2 autres choix possibles : Master ou Slave). **Ne pas modifier.**

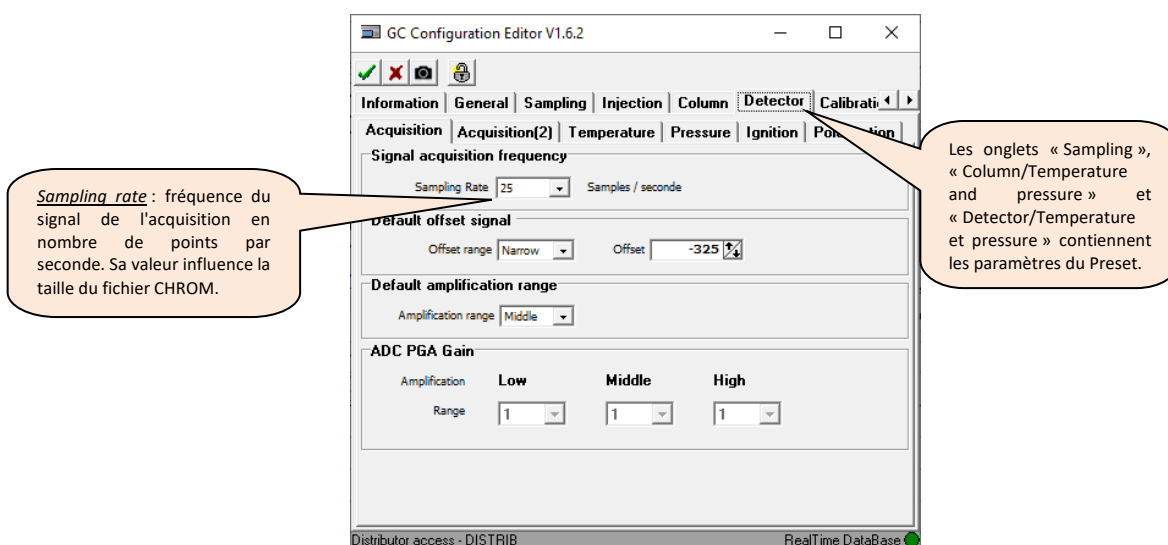


Figure 25

## H.2. CONFIGURATION DES FICHIERS RESULTATS

- ◆ Lorsque vous sélectionnez , la fenêtre « **Global** » apparaît :

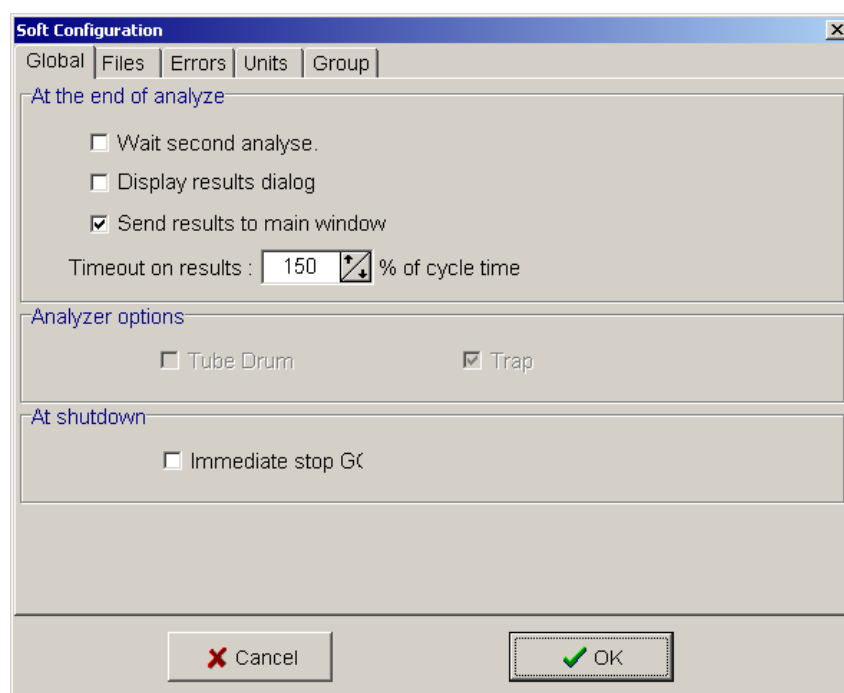


Figure 26

Dans cette fenêtre, il est possible de définir :

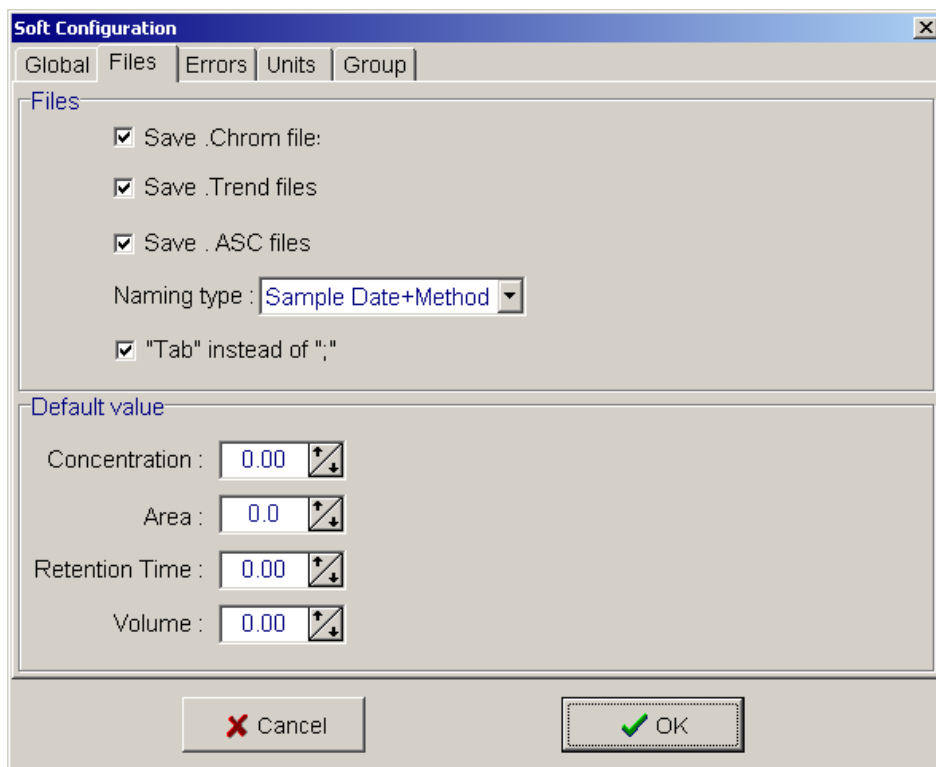
*Wait second analyse* : le rapport d'intégration n'apparaîtra qu'après la seconde analyse.

*Display results dialog* : le rapport d'intégration apparaîtra après chaque fin d'analyse.

*Analyzer options* : pour airmoVOC, airmoBTX, airmoSCAN.

- Tube drum : le numéro du piège apparaîtra dans le rapport d'intégration.
- Trap : le volume échantillonné apparaîtra dans le rapport d'intégration.

◆ Si vous sélectionnez la fenêtre « **Files** » :



**Figure 27**

Save .Chrom files : les chromatogrammes seront sauvegardés avec le format .chrom.

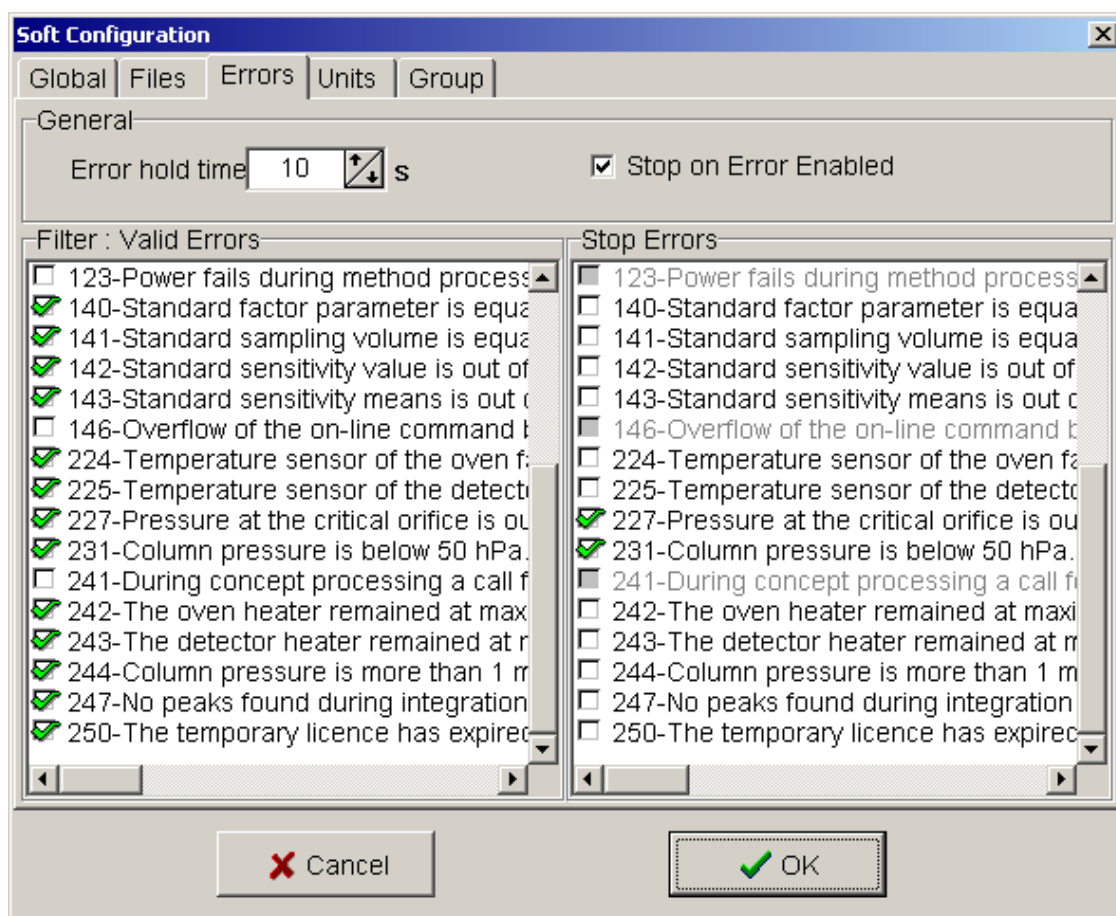
Save .Trend files : un fichier texte contenant tous les résultats sera créé avec le format .trend (un fichier par mois).

Save .ASC files : 3 fichiers texte (temps de rétention, surfaces, résultats) seront créés avec le format .asc (un par mois).

Naming type : définit la structure du nom d'enregistrement des fichiers : il existe 3 possibilités :

- *SampleDate* : AnnéeMoisJour\_HeureMinute.Chrom
- *SampleDate + Method* : AnnéeMoisJour\_HeureMinute\_Méthode.chrom
- *Method + SampleDate* : Méthode\_AnnéeMoisJour\_HeureMinute.chrom

◆ Lorsque l'onglet « **Errors** » est sélectionné :



**Figure 28**

Error hold time : Définit le temps de maintien à l'affichage du code de la dernière erreur envoyée par l'instrument.

Stop error enable : Arrête l'analyseur à la fin de l'analyse chaque fois qu'une erreur apparaît (si l'erreur est cochée dans la liste *Stop Errors*).

Filter : Valid Errors : Cette liste permet de sélectionner les erreurs qui seront prise en compte pendant l'analyse.

Stop Errors : Cette liste permet de sélectionner les erreurs qui provoqueront l'arrêt en fin de cycle de l'analyseur.



◆ Lorsque la fenêtre « **Units** » est sélectionnée :

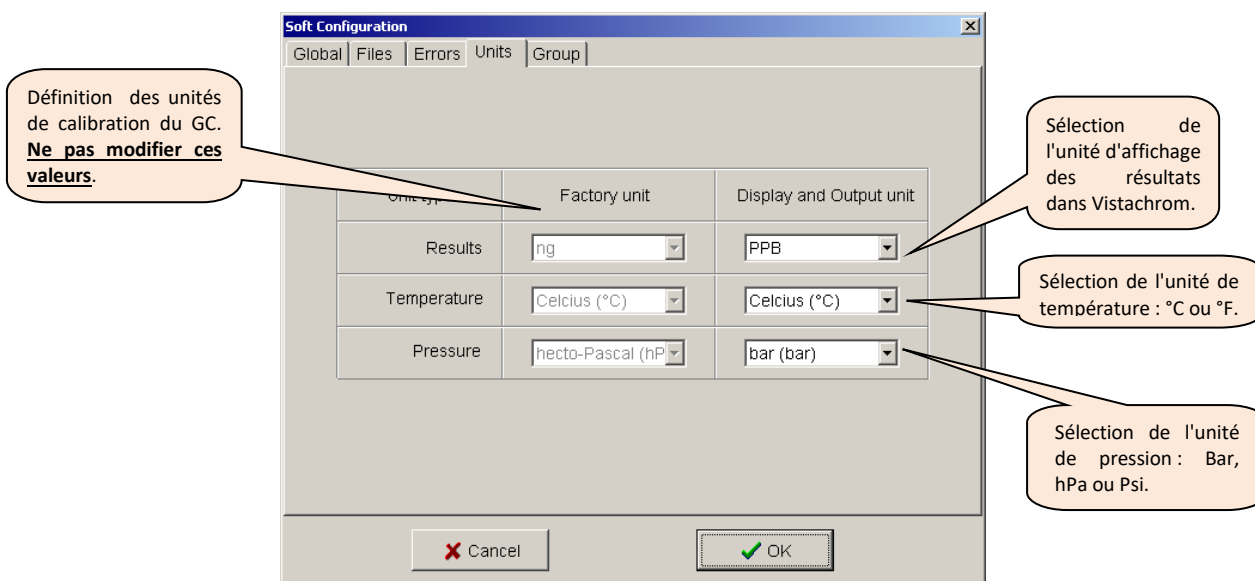


Figure 29

Cette fenêtre vous permet de définir les unités de pression, de température et des résultats à l'écran.

◆ Lorsque vous sélectionnez l'onglet « **Group** » :

Cette fenêtre vous permet de définir des 'groupes' qui sont des mesures calculées à partir d'une somme de substances mesurées. Un « groupe » agira comme une substance réelle mesurée.

|  |     |
|--|-----|
| <b>Nombre maximum de groupes</b>               | 150 |
| <b>Nombre maximum de substances par groupe</b> | 200 |

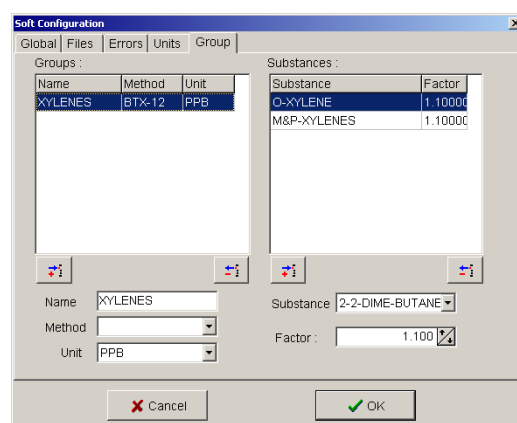




Figure 30

Procédure pour définir un « groupe » :

1. Donner un nom à cette nouvelle substance mesurée.
2. Sélectionner la méthode utilisée et l'unité du résultat.
3. Ajouter cette définition dans le cadre « *Groups* » à l'aide de l'icône .
4. Sélectionner une 1<sup>ère</sup> substance qui entre dans le groupe.
5. Entrer le facteur de substance pour déterminer le niveau d'influence de cette substance dans le groupe. Il sera de « 1 » lorsqu'il n'y a pas d'influence particulière et différent de « 1 », par exemple, pour le calcul de l'indice d'odeur ou si une substance a plus d'influence qu'une autre.
6. Ajouter cette 1<sup>ère</sup> substance dans le cadre « *Substances* » à l'aide de l'icône .
7. Sélectionner une 2<sup>nd</sup>e substance.
8. Entrer son facteur de substance.
9. Ajouter dans le cadre « *Substances* ».

**Note 1 :** les unités ppb ou  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  peuvent être utilisées, dans ce cas de figure, il est possible d'additionner des ppb entre eux

**Note 2:** Un groupe peut être utilisé pour changer l'unité d'une substance donnée et ainsi avoir la même substance dans les 2 unités.

## I. PROGRAMMATION

**ATTENTION :** Changer un des paramètres décrits ci-dessous influencerait directement le comportement du GC. Des compétences chromatographiques sont requises pour ajuster ces paramètres. Une modification de ces paramètres, sans y être invité par un technicien Chromatotec, est sous la responsabilité de l'utilisateur.

### I.1. DEFINITIONS

Une METHODE est un ensemble de paramètres qui sont appliqués en fonction du temps à différents éléments du GC (vannes, relais, régulation de la pression, régulation de la température...) pour avoir une application correcte. Une méthode présente 2 phases séquentielles :

- 1 phase « *Sampling* » : le gaz est échantillonné dans une boucle ou sur un piège selon l'architecture du GC.
- 1 phase « *Analysing* » : le gaz est injecté dans une colonne afin d'être analysé.

Le GC est construit de sorte que pendant une phase d'analyse, une nouvelle phase d'échantillonnage ait lieu avec le même nom de méthode ou un nom différent.

- La méthode couramment utilisée pour l'échantillonnage est appelée « *Sampling method* ».
- La méthode couramment utilisée pour l'analyse est appelée « *Analyzing method* ».

Les 2 méthodes suivantes sont dédiées à une utilisation spécifique :

- La méthode « *Zero* » est utilisée pour l'analyse d'un gaz zéro (c'est-à-dire un gaz propre qui ne contient pas les substances qui sont normalement mesurées par l'appareil).
- La méthode « *Calibration* » est utilisée pour l'analyse d'un gaz de calibration qui permet de vérifier le fonctionnement du GC.

Ces deux méthodes sont spécifiques puisqu'elles peuvent être déclenchées à la demande par un signal externe ou directement à partir de la fenêtre principale du GC.

A partir du firmware 5.6 de l'analyseur, il est possible de configurer l'analyseur, pour que les phases d'échantillonnage puis d'acquisition s'exécutent dans le même cycle. Ce choix est dépendant du type d'analyseur et vous voudrez bien vous référer au manuel ou au chapitre spécifique à votre analyseur.

A partir de la version 5.6 du firmware, ce numéro de version apparaît dans le titre de la fenêtre Vistachrom de l'instrument (exemple : FW: V6.2) à condition que l'analyseur soit en communication avec ce dernier.

Une SEQUENCE est une liste séquentielle de méthodes dont le GC a besoin pour fonctionner. Cette liste inclut la méthode d'analyse et / ou également les méthodes de calibration et de zéro.


Une TABLE DE SUBSTANCE est une table de référence où toutes les substances que le GC doit analyser, sont définies par leur nom et leurs paramètres chromatographiques. L'analyseur se réfère à cette table pour identifier chaque pic trouvé.

La programmation des méthodes, séquence et table de substances est normalement faite par un technicien application de Chromatotec selon le besoin du client, défini dans la proposition et la

commande. Ceci ne devrait normalement pas être modifié par l'utilisateur et afin d'éviter tout changement involontaire de ces données, on a introduit à partir de la version V1.4.5 de Vistachrom les notions de méthodes, de séquences et de tables de substances constructeurs. On les reconnaît au fait que leurs noms commencent par le caractère souligné (ex : **BTX-245.MTH**). Ces fichiers ne sont pas modifiables par l'utilisateur. Mais, si cela est vraiment nécessaire, il pourra s'en servir de modèles pour générer ses propres versions en utilisant l'option « Save As » du « *Method Manager* ».

La programmation de l'analyseur se fait par une SEQUENCE et une combinaison de METHODES. Les résultats sont analysés en référence à une TABLE DE SUBSTANCES.



Pour avoir accès à ces 3 éléments, vous devez cliquer sur l'icône  dans la barre des outils. Vous pouvez alors sélectionner la SEQUENCE utilisée par l'analyseur et l'ouvrir. Vous pouvez ensuite la modifier.

Pour modifier une SEQUENCE ou une méthode qui n'est pas utilisée par l'appareil, vous devez sélectionner « Programmes » dans le menu « Démarrer » de Windows, « Chromatotec Software » et « Method Manager ».



#### Note relative au nom des Méthode/Séquence/Substance

N'importe quel caractère imprimable peut être utilisé pour ces noms excepté les suivants : "." ; "[" ; "]" ; "\*" ; "?" ; "%". Ces caractères sont soit des séparateurs, soit des caractères génériques et ils vont provoquer des problèmes dans la base de données temps réel.

Ne pas utiliser le caractère "\_" comme premier caractère dans le nom d'une méthode. Ceci indique une méthode constructeur et vous pourriez avoir des difficultés plus tard pour la modifier.

## I.2. METHODE

La programmation de la méthode est spécifique à un analyseur.

⇒ Voir [ANNEXE 1](#)

## I.3. TABLE DE SUBSTANCES

Dans la table de substances, les temps de rétention des différents composés analysés sont indiqués, ainsi que les autres paramètres liés à l'identification du pic et à la quantification des composés. Cette table peut contenir jusqu'à :

| Type d'analyseur                                  | Nombre maximal de substances par table |
|---|--|
| airmoBTX, airmoSCAN                               | 6                                      |
| Autre, avec version de firmware inférieure à 6.0  | 32                                     |
| Autre, avec version de firmware 6.0 à 6.5         | 60                                     |
| Autre, avec version de firmware 6.6 à 6.8         | 94                                     |
| Autre, avec version de firmware 6.9 ou supérieure | 100                                    |

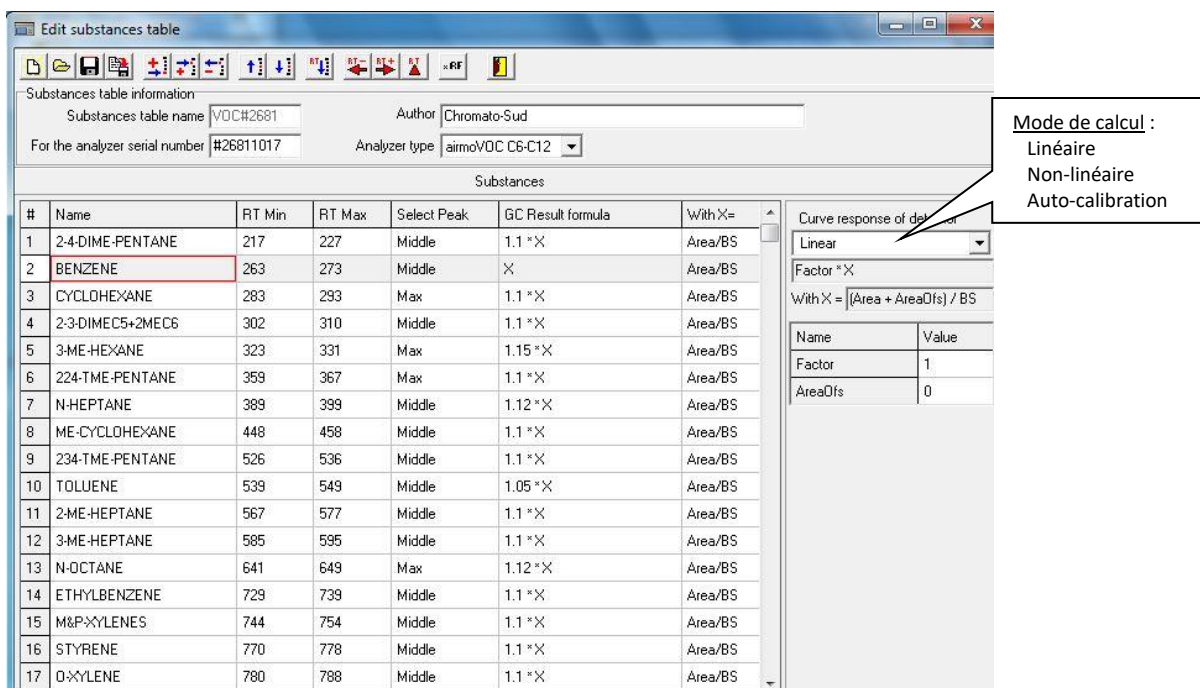


Figure 31

**Rtmin, Rtmax :** Temps de rétention minimum et maximum, ceci définit une fenêtre de temps où le pic rapporté devrait être.

**Select peak :** Paramètre d'intégration relatif à la position du pic dans la fenêtre de temps, 3 possibilités :

- ◆ **Middle** : le pic au centre de la fenêtre de temps.
- ◆ **Sum** : somme des surfaces des pics situés dans la fenêtre de temps.
- ◆ **Max** : le pic de plus grande surface dans la fenêtre de temps Rtmax – Rtmin.

**GC result formula :** Champs non éditables affichant le calcul effectué par le GC.

### **Mode de calcul :**

Actuellement on a quatre modes de calcul possible :

- **Linéaire** : utilisé avec des détecteurs dont la réponse est linéaire comme le FID, le TCD...
- **Puissance** : utilisé avec des détecteurs ayant une réponse de la forme  $a \cdot x^p$  comme le FPD.
- **Polynomial** : utilisé pour corriger les non linéarités de certains détecteurs.
- **Auto-calibration** : cette option n'est présente que pour la première substance de la table. Elle permet d'activer l'auto-ajustement de la sensibilité de base de l'instrument à partir d'une substance étalon.

On sélectionne le mode désiré grâce à la liste déroulante qui se trouve à droite de la liste des substances.

Chaque mode possède sa formule de calcul et sa propre liste de paramètres :

### **Le mode Linéaire :**

**Formule utilisée :**  $((\text{Peak\_Area} + \text{AreaOfs}) \times \text{Factor}) / \text{Base\_Sensitivity}$

**Factor :** Facteur de réponse du composé en référence à un standard choisi.

**Area Offset :** Valeur ajoutée à la surface du pic avant tout calcul de masse ou de concentration du composé.

### **Le mode Puissance :**

The screenshot shows a software window titled 'Edit substances table'. It contains a table with the following data:

| # | Name         | RT Min | RT Max | Select Peak | GC Result formula | With X= |
|---|--------------|--------|--------|-------------|-------------------|---------|
| 1 | BENZENE      | 104    | 114    | Middle      | X                 | Area/BS |
| 2 | TOLUENE      | 404    | 414    | Middle      | $1.6 * X^{0.88}$  | Area/BS |
| 3 | ETHYLBENZENE | 622    | 632    | Middle      | $2 * X^{0.88}$    | Area/BS |
| 4 | M&PXYLENES   | 638    | 648    | Middle      | $1.8 * X^{0.81}$  | Area/BS |
| 5 | OXYLENE      | 676    | 686    | Middle      | $2 * X^{0.84}$    | Area/BS |

Below the table, there is a section for 'Curve response of detector' with a dropdown menu set to 'Power'. The formula shown is  $A * X^P + RsltOfs$ . Below this, there is a table for parameters:

| Name    | Value |
|---------|-------|
| A       | 1.6   |
| P       | 0.88  |
| AreaOfs | 0     |
| RsltOfs | 0     |

**Figure 32**

**Formule utilisée :**  $A \times [(\text{Peak\_Area} + \text{AreaOfs}) / \text{Base\_Sensitivity}]^P + \text{ResultOfs}$

**A :** Facteur de correction déterminé lors de l'étalonnage.

**P :** Exposant caractérisant la réponse du détecteur, également déterminé lors de l'étalonnage.

**Area Offset :** Valeur ajoutée à la surface du pic avant tout calcul.

**Result Offset :** Constante de correction (généralement égale à 0).

**Le mode Polynomial :**

Formule utilisée :  $A_3 \times X^3 + A_2 \times X^2 + A_1 \times X + A_0$

Avec  $X = (\text{Peak\_Area} + \text{AreaOfs}) / \text{Base\_Sensitivity}$

$A_3, A_2, A_1, A_0$  : Facteur de correction déterminé lors de l'étalonnage.

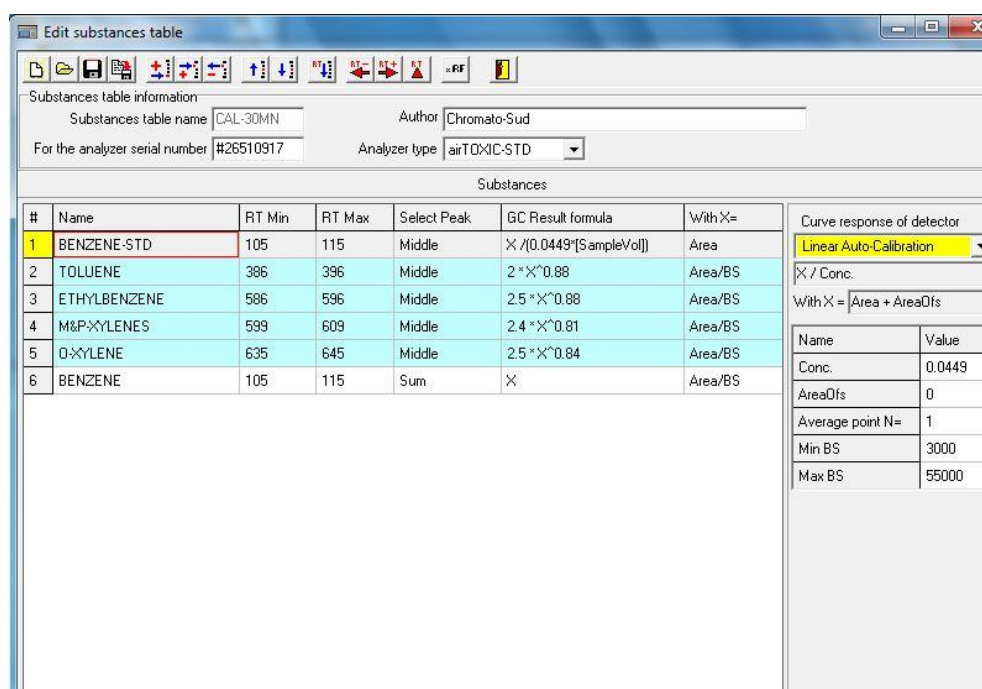
$P$  : Exposant caractérisant la réponse du détecteur, également déterminé lors de l'étalonnage.

Area Offset : Valeur ajoutée à la surface du pic avant tout calcul.

**Le mode Auto-calibration :**

La substance mesurée est un standard (sa concentration est donc connue). Le résultat retourné par le GC est alors sa sensibilité par rapport à celle-ci. Cette valeur agit sur la sensibilité de base de l'instrument compensant ainsi automatiquement sa dérive (c'est l'auto-calibration.). En effet, si la sensibilité qui vient d'être calculée est comprise entre « *Min BS* » et « *Max BS* », l'instrument effectue alors une moyenne « glissante » sur les N derniers résultats et l'affecte à sa sensibilité de base. Dans le cas contraire, il conserve l'ancienne valeur de la sensibilité de base et émet le code d'erreur 142.

Cette option n'est utilisable que sur les GC avec un firmware en version « Chroma 5.8 » ou ultérieure.



**Figure 33**

Formule utilisée : **Sensitivity = (Peak\_Area + AreaOfs) / Conc.**

Concentration : Concentration de la substance étalon (généralement en mg/m³).

Area Offset : Valeur ajoutée à la surface du pic avant tout calcul.

Min BS : Valeur minimale de la sensibilité de base acceptée en mode auto-calibration.

Max BS : Valeur maximale de la sensibilité de base acceptée en mode auto-calibration.

Average point N : Paramètre permettant de faire une moyenne de la sensibilité sur les *N* dernières mesures. Il doit être compris entre 1 et 30.

### Edition de la table des substances

Rôle des différents boutons de la barre d'outils :



Ce bouton permet de créer une nouvelle table de substances. Attention son utilisation efface toutes les données présentes en mémoire.



Ce bouton permet d'ouvrir un fichier « *Table de substances* ».



Ce bouton permet de sauvegarder les modifications effectuées sur la table des substances en cours d'édition.



Ce bouton permet de sauvegarder dans un nouveau fichier la table des substances en cours d'édition.



Ce bouton permet d'ajouter une substance à la fin de la liste.



Ce bouton permet d'insérer une substance au-dessus de la ligne actuellement sélectionnée.



Ce bouton permet de supprimer la substance actuellement sélectionnée.



Ce bouton permet de déplacer la substance actuellement sélectionnée d'une ligne vers le haut.



Ce bouton permet de déplacer la substance actuellement sélectionnée d'une ligne vers le bas.



Ce bouton permet de trier les substances par temps de rétention croissants.



Ce bouton permet de décrémenter les temps de rétention du bloc de substances sélectionnées.



Ce bouton permet d'incrémenter les temps de rétention du bloc de substances sélectionnées.



Ce bouton permet de définir un décalage à appliquer aux temps de rétention du bloc de substances sélectionnées.



Ce bouton permet de définir un coefficient à appliquer aux facteurs de réponse (« *Factor* ») du bloc de substances sélectionnées.

Pour sélectionner rapidement un nom de substance qui a été prédéfini par le « *UnitManager* », il suffit de faire un double clic dans le champ « *Name* » et de choisir la substance voulue dans la liste qui s'affiche.



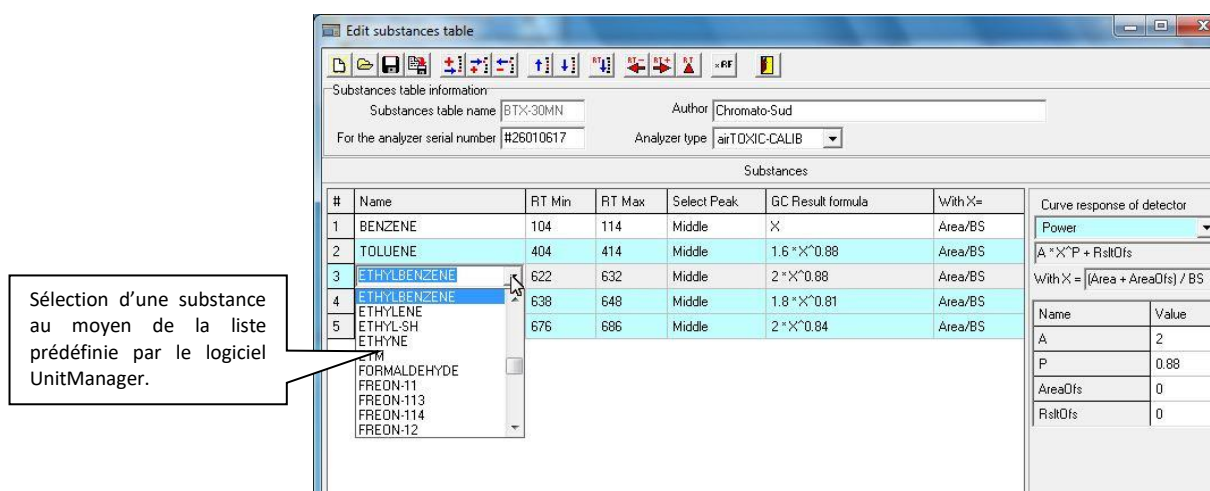


Figure 34

Pour modifier les valeurs de la table, il suffit aussi de faire double clic sur la valeur pour passer en mode édition.

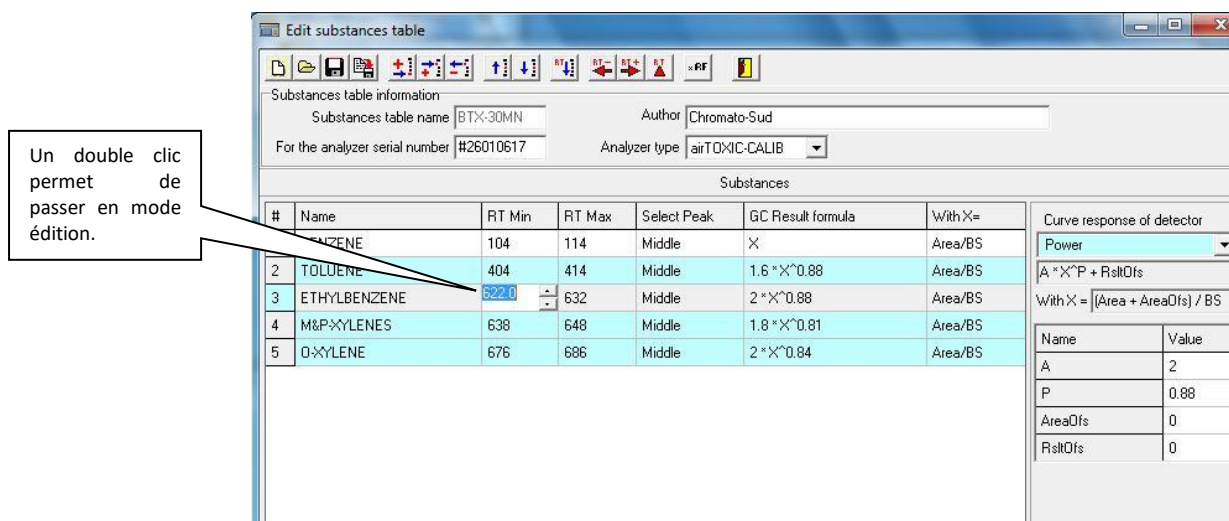


Figure 35

## I.4. SEQUENCE

La répétition des méthodes et le mode (cyclique ou non) sont définis dans la SEQUENCE. La SEQUENCE est créée par Chromatotec, mais elle peut être affichée ou éditée dans le logiciel Vistachrom.



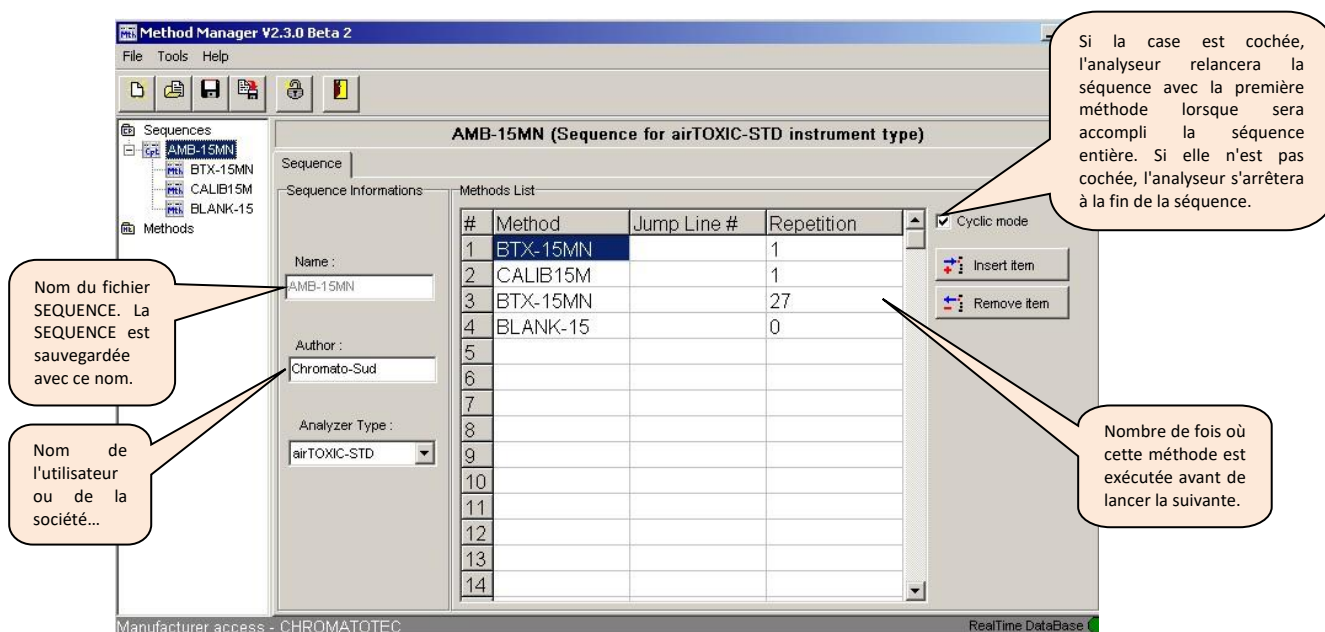



Figure 36

Il existe des limites quant au nombre de méthodes et de substances différentes que peut contenir une séquence. Ces limites sont les suivantes :

| Version du firmware | Nombre maximal de méthodes différentes | Nombre maximal de méthodes | Nombre maximal de substances différentes |
|---------------------|--|----------------------------|--|
| Inférieure à 6.0    | 6                                      | 23                         | 96                                       |
| 6.0 à 6.5           | 16                                     | 23                         | 96                                       |
| 6.6 à 6.8           | 20                                     | 23                         | 188                                      |
| 6.9 ou supérieure   | 50                                     | 99                         | 300                                      |

## J. ACQUISITION DES DONNEES : DEMARRAGE D'UN CYCLE D'ANALYSE

### J.1. LA FENETRE EN LIGNE

Cliquer sur l'icône . Lorsque la communication est établie (Log ON), plusieurs informations concernant l'analyseur apparaissent sur l'écran.

⇒ Voir [ANNEXE 2](#)

### J.2. LE MENU EN LIGNE

Après le Log ON, de nouvelles icônes sont actives :



: Démarrage de la mesure. L'appareil va acquérir des données selon la programmation de la SEQUENCE.

Avec le menu déroulant associé, (cliquer sur la petite flèche), sélectionner la méthode que vous souhaitez que l'instrument exécute une fois celle en cours terminée. Si ce dernier exécute une séquence automatique, cette méthode sera insérée dans la séquence à la fin du cycle en cours.

Seules les méthodes déclarées dans la séquence sont visibles dans ce menu. La méthode sélectionnée va apparaître dans le champ situé à côté du bouton « Stop ».

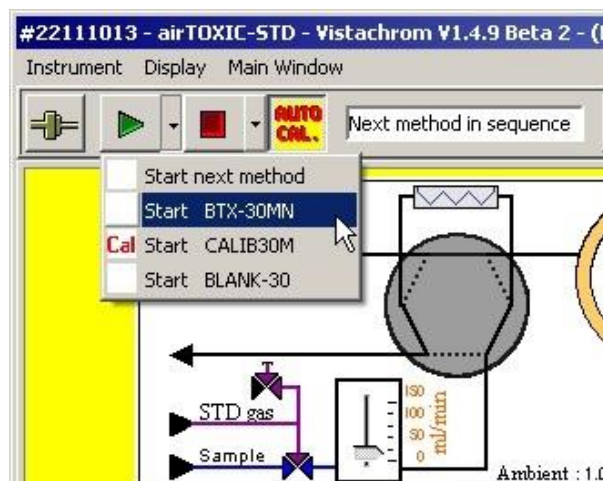


Figure 37

Une seule méthode peut être insérée de la sorte. Si vous effectuez plusieurs commandes, seule la dernière sera exécutée.

Si elles existent, les icônes « Ze » et « Cal » repèrent les méthodes permettant de démarrer soit l'analyse de ZERO pour la première, soit l'analyse de CALIBRATION pour la seconde.



Chargement de la SEQUENCE dans l'instrument.



Chargement de la configuration du GC.

### J.3. CHARGEMENT D'UNE SEQUENCE

#### J.3.1. AVEC UN INSTRUMENT EN MODE « STANDBY »



Cliquer sur l'icône . La boîte de dialogue suivante apparaît :

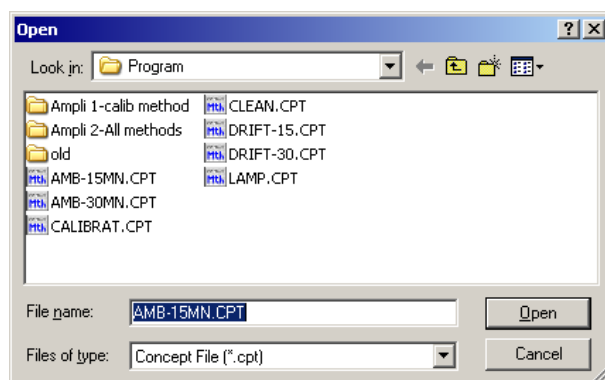


Figure 38

Sélectionner le fichier SEQUENCE que vous voulez charger dans le GC et cliquer sur le bouton « Open ».

Les données seront transférées au GC et un court rapport s'affichera indiquant que l'action est complète.

| Upload Sequence :AMB-15MN.CPT |                          |         |                           |
|-------------------------------|--------------------------|---------|---------------------------|
| #                             | Action                   | Done at | Note                      |
| 1                             | Delete Sequence in Gc    | 100%    |                           |
| 2                             | Upload Sequence          | 100%    | Use 3 Methods             |
| 3                             | Upload Method : BTX-15MN | 100%    | Use BTX-15MN Subst. Table |
| 4                             | Upload Method : CALIB15M | 100%    | Use CAL-15MN Subst. Table |
| 5                             | Upload Method : BLANK-15 | 100%    | Use BTX-15MN Subst. Table |
| 6                             | Upload Table : BTX-15MN  | 28%     | Contains 5 Substances     |
| 7                             | Upload Table : CAL-15MN  | 0%      | Contains 6 Substances     |

Figure 39

### J.3.2. AVEC UN INSTRUMENT EN MODE « RUN »

#### a. **Programmation d'un transfert automatique de séquence en fin de cycle**

Cliquer sur l'icône . La boîte de dialogue suivante apparaît :

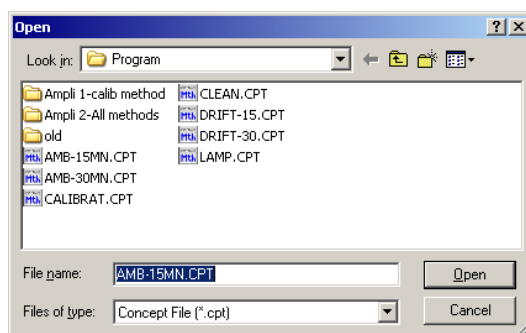


Figure 40

Sélectionner le fichier SEQUENCE que vous voulez charger dans le GC et cliquer sur le bouton « Open ». Un message d'avertissement apparaît alors à l'écran :

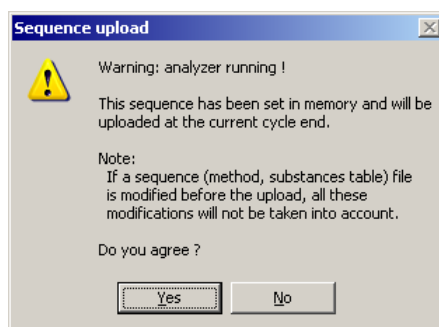



Figure 41

Cliquer sur le bouton « Yes » pour valider le transfert. La boîte de dialogue se referme et l'icône  clignote pour rappeler qu'une séquence est en attente de chargement vers le GC.

Ce message rappelle que la séquence complète (donc incluant les méthodes et les tables de substances) a été mémorisée par Vistachrom et qu'elle ne sera réellement transférée qu'à la fin du cycle en cours.

Il signale également que toutes modifications de la séquence effectuées à partir de cet instant ne seront pas prises en compte lors de ce transfert (la séquence étant déjà mémorisée dans Vistachrom).

#### b. Annulation d'un transfert de séquence programmé



Quand l'icône clignote, elle indique qu'un transfert de séquence a été programmé.

Pour l'annuler, il faut cliquer sur l'icône. Puis quand le message suivant apparaît à l'écran :

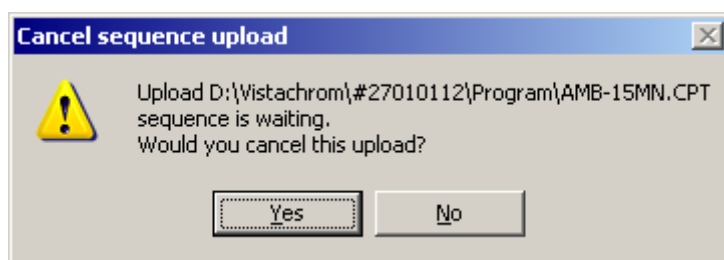


Figure 42

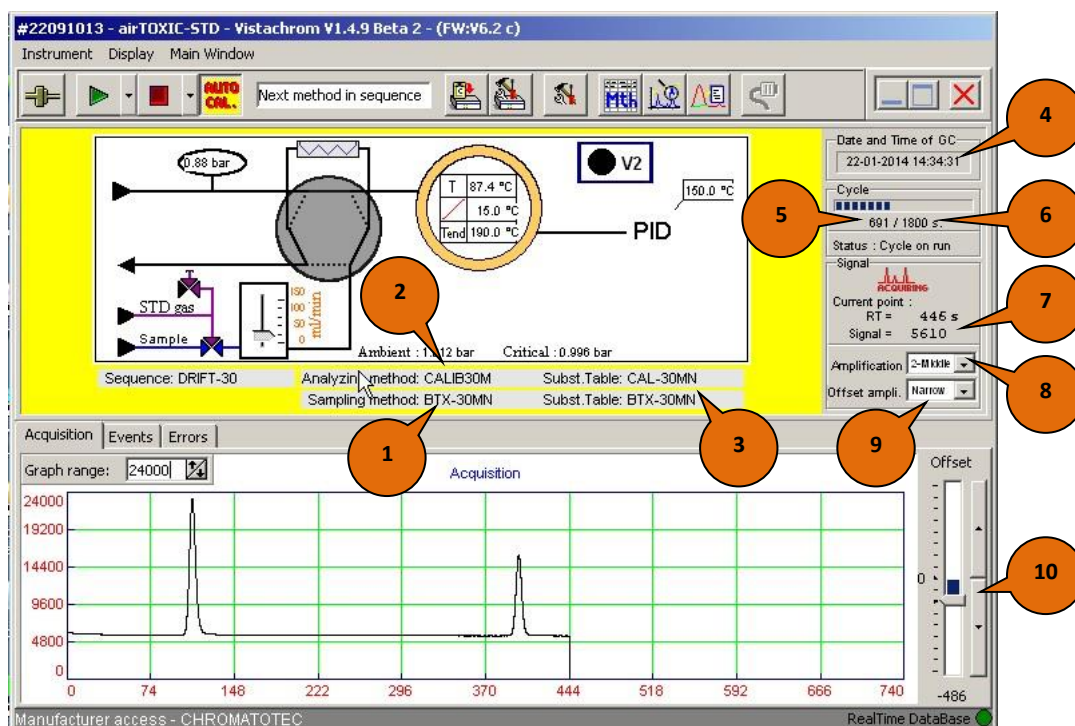
Cliquer sur le bouton « Yes » pour valider cette annulation.

### J.4. DEMARRAGE D'UN CYCLE D'ANALYSE



Sélectionner l'icône dans la barre d'outils. L'analyseur démarrera le cycle d'acquisition à minute pleine (selon l'horloge du PC). Le compteur démarre à l'écran.

Pendant l'acquisition, le chromatogramme apparaît dans l'onglet Acquisition :



**Figure 43**

- 1 Nom de la méthode en échantillonnage.
- 2 Nom de la méthode en acquisition.
- 3 Noms des tables de substances utilisées par les méthodes.
- 4 Date et heure du GC (ce n'est pas l'heure du PC mais les deux horloges peuvent être synchronisées manuellement).
- 5 Compteur du cycle en secondes.
- 6 Durée du cycle en secondes.
- 7 Temps de rétention en secondes et valeur du signal.
- 8 Réglage du gain :
  - **3 – High** pour l'amplification la plus haute pour un maximum de sensibilité pour des échantillons de faible concentration.
  - **2 – Medium** pour une amplification moyenne.
  - **1 – Low** pour l'amplification la plus basse.
- 9 Sélection de la gamme de réglage de l'offset :
  - **None** = aucun offset.
  - **Narrow** = gamme de réglage étroite de l'offset.
  - **Broad** = gamme de réglage large de l'offset.
- 10 **Offset** : réglage fin de l'offset. Pour ajuster la ligne de base, il faut déplacer le curseur, après l'avoir sélectionné, au moyen des touches « Haut », « Bas », « Page précédente » et « Page suivante » ou encore en utilisant directement la souris.

**Noter qu'après un ajustement d'offset, le chromatogramme en cours n'a pas de signification.**

Divers évènements peuvent être observés sur l'écran pendant les analyses :

➤ **Pour un airmoVOC, airmoBTX :**

1. Le filament de chauffage du piège est dessiné en bleu au début du cycle. Pendant la désorption, il est dessiné en rouge.
2. La rampe de chauffage de la colonne analytique est dessinée en vert au début du cycle. Pendant le gradient de température, elle est dessinée en rouge.
3. Le débit d'échantillonnage est indiqué à l'écran lors du prélèvement d'échantillon.
4. Le taux d'échantillonnage du piège est indiqué à l'écran. A la fin du prélèvement, la trame du piège est remplie en bleu, indiquant que 100% de l'échantillonnage a eu lieu.
5. La pression en tête de colonne, les températures du four et du FID sont en permanence mesurées et les valeurs sont indiquées à l'écran.

➤ **Pour un airMEDOR, energyMEDOR :**

1. La pression en tête de colonne, les températures du four et du système de calibration interne sont en permanence mesurées et les valeurs sont indiquées à l'écran.
2. La vanne d'injection a deux positions :
  - en position balayage, la boucle est dessinée en rouge dans le circuit échantillon.

- en position injection, la boucle est dessinée en noir dans le circuit gaz vecteur.

A la fin de l'acquisition :

- le rapport d'intégration apparaît à l'écran :

- La colonne « *Alarm* » concerne principalement la substance déclarée comme « *Standard* ». Elle indique qu'une erreur s'est produite lors du calcul de la « *Base Sensitivity* » (code erreur de 40 à 143) en affichant « *On* » sur sa ligne.
- La colonne « *Standard* » indique si la substance est un standard. Le résultat fourni est alors une « *sensibilité* » et non une concentration ou une masse.
- Les colonnes « *Factor* » et « *Area Offset* » rappellent simplement les valeurs de ces deux paramètres de la table des substances.

#27010112 - airTOXIC-CALIB - Analysis results

Operating conditions  
 Sequence: AMB-15MN  
 Method: BTX-15MN  
 Substance table: BTX-15MN  
 Cycle duration: 900  
 Acquisition duration: 360  
 Sampling date: 19-01-12 08:23

| # | Ret. Time | Substance    | Peak area | Results | Units | Area offset | Factor | Standard | Ala |
|---|-----------|--------------|-----------|---------|-------|-------------|--------|----------|-----|
| 1 | 62.0      | BENZENE      | 10065     | 0.359   | PPB   | 0           | 0.100  |          |     |
| 2 | 174.9     | TOLUENE      | 41884     | 2.017   | PPB   | 0           | 0.211  |          |     |
| 3 | 279.3     | ETHYLBENZENE | 4528      | 0.309   | PPB   | 0           | 0.264  |          |     |
| 4 | 288.3     | M&P-XYLENES  | 16074     | 0.905   | PPB   | 0           | 0.279  |          |     |
| 5 | 313.0     | O-XYLENE     | 7363      | 0.507   | PPB   | 0           | 0.289  |          |     |

Functions  
 Base sensitivity: 4062.68  
 Molar volume used: 24.45 dm<sup>3</sup>  
 Sample volume: 216.18 ml

Figure 44


- Le chromatogramme et le rapport d'intégration sont enregistrés sur le disque dur dans le dossier Data (E:\Vistachrom\#XXXXXXXX\Data) sous la forme d'un fichier .CHROM dont le nom dépend du format de sauvegarde défini dans la configuration.

Exemple : 20110314\_0907.Chrom


- 2011 : Année
  - 03 : Mois de Mars
  - 14 : Jour
  - 0907 : 9h07min
- ⇒ 14 Mars 2011 à 9h07min

- Ces fichiers sont classés dans des sous-dossiers suivant l'année, le mois et le jour.
- Les résultats sont sauvés dans le dossier Trend (\Vistachrom\#XXXXXXXX\Trend) sous la forme d'un fichier .ASC.

Quand le cycle d'analyse est fini, un autre cycle démarre (à la minute pleine).

Le cycle s'arrête à la fin de la programmation si la SEQUENCE n'est pas en mode "cyclique". Si ce n'est pas le cas, vous devez sélectionner  dans la barre d'outils.

## J.5. ACTIVATION / DESACTIVATION DE L'AUTO-CALIBRATION

Le bouton  dans la barre d'outils permet d'activer/désactiver rapidement l'auto-calibration.

Ce bouton est visible que si on a les conditions suivantes :

- L'instrument est équipé d'un processeur avec une version du firmware « Chroma 5.8 » ou ultérieure.
- L'une des substances de la séquence chargée dans l'instrument a été configurée en mode auto-calibration.

L'état actif de l'auto-calibration est signalé par la couleur jaune du cadre du synoptique de l'instrument. Dans le cas contraire, il est blanc.

L'état inactif bloque la mise à jour de la « Base sensitivity » de l'instrument. Ceci permet d'effectuer, par exemple, des opérations de maintenance sans que celles-ci perturbent la valeur de la « Base sensitivity ».

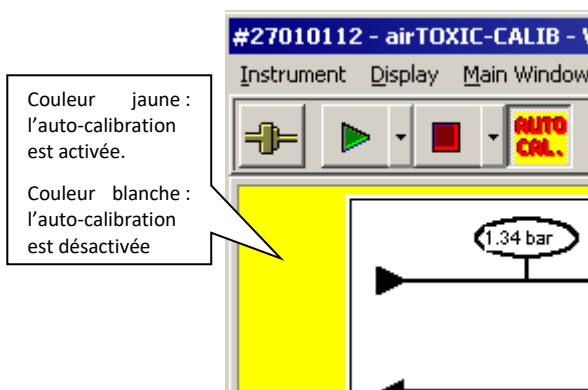


Figure 45

## K. ANALYSE DES RESULTATS

Après une série d'acquisitions, le répertoire D:\Vistachrom\#XXXXXXXX\Data contient toutes les données des analyses sous la forme de fichiers « .Chrom ». Ces fichiers sont regroupés par journée suivant la structure de répertoires suivante :

D:\Vistachrom\#XXXXXXXX\Data\année\mois\jour

Exemple :

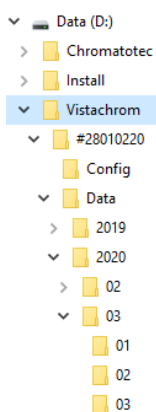



Figure 46

Vistachrom permet d'afficher un chromatogramme de la liste, mais aussi de créer des historiques (tendances). La fonction création d'historiques est très utile pour traiter rapidement les résultats ou pour visualiser l'évolution des profils des concentrations des composés chimiques contrôlés.



## K.1. VISUALISATION DES TENDANCES

Dans la fenêtre « En ligne », cliquer sur l'icône  ou exécuter le programme PeakViewer en sélectionnant le menu « Démarrer » de Windows, puis « Programmes », « Chromatotec Software » et « PeakViewer ». La fenêtre suivante s'ouvre :

Par défaut, le tracé des tendances apparaît sur l'écran.

On peut afficher les tendances sur les paramètres suivants :

- *Result* : Concentration du composé (en mg/m<sup>3</sup>, ppm, ppb,...).
- *R.Time* : Temps de rétention en secondes.
- *Area* : Surface du pic en a.u. (unité de surface).
- *Base\_Sens.* : Sensibilité de base du GC utilisée pour obtenir les résultats.

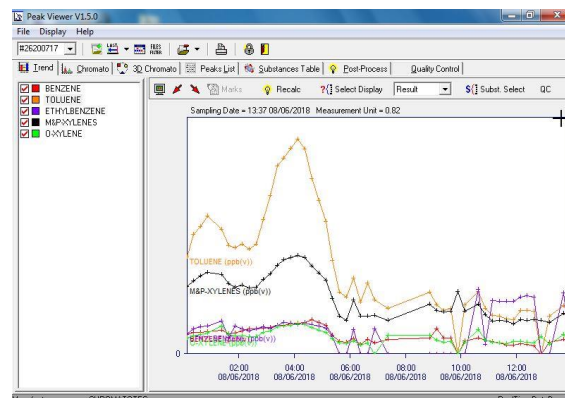




Figure 47

On peut changer la période d'affichage en utilisant les boutons  ou .

Le premier bouton permet d'afficher les tendances sur les dernières heures (paramétrable de 1h jusqu'à 240h max). Trois présélections sont définies : 12h, 24h et 48h.

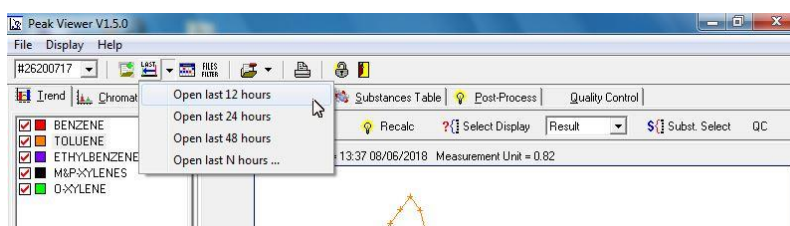


Figure 48

Le second bouton permet d'afficher les tendances sur une période allant de 1 à 10 jours maximum :

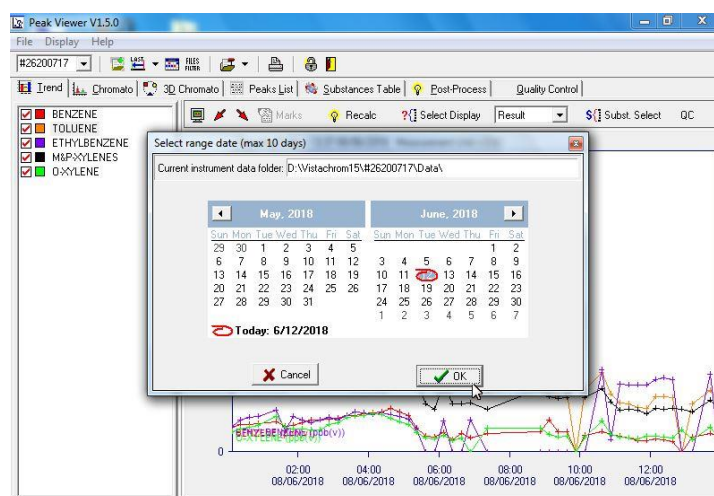



Figure 49



La sélection des tendances de substances à afficher peut être modifiée :

- Soit en cliquant dans la case à cocher située à côté du nom de la substance ☒
- Soit en cliquant sur le bouton , auquel cas un menu apparaît et offre plusieurs choix de sélection

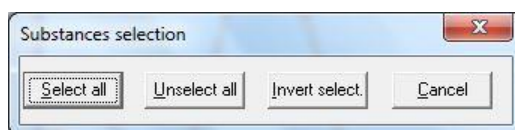


Figure 50

Il est possible de changer la couleur d'une courbe de tendance en cliquant sur le carré représentant la couleur à côté du nom de la substance. Une fenêtre de sélection de couleur apparaît, une fois la nouvelle couleur validée le carré de couleur et la courbe sont mis à jour.

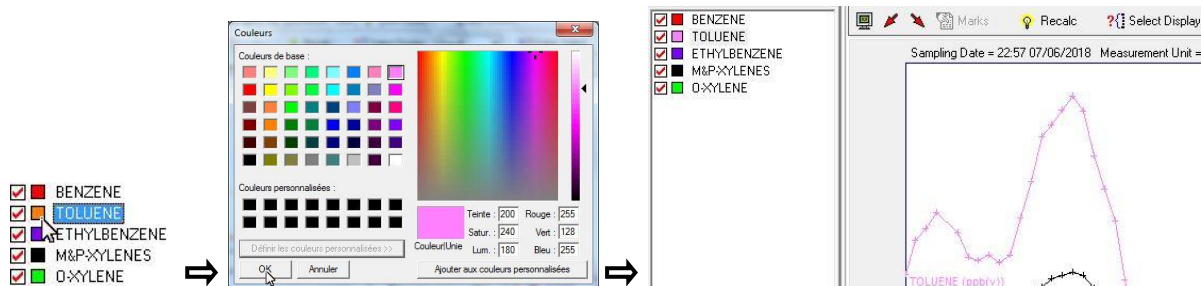





Figure 51

## K.2. VISUALISATION D'UN CHROMATOGRAMME


Dans la fenêtre « En ligne », cliquer sur l'icône  pour ouvrir le programme PeakViewer. Celui-ci affiche par défaut les tendances des mesures des dernières heures.

Cliquer alors sur l'onglet , les chromatogrammes sont alors affichés (Figure 52).

Sélectionner dans la liste de gauche le chromatogramme que vous voulez examiner. Il apparaît alors en rouge.

Si l'option  est active, le nom de la substance et le résultat de la mesure apparaissent au-dessus de chaque

pic identifié.

Si le chromatogramme à visualiser ne se trouve pas dans cette liste, on peut l'ouvrir soit en cliquant sur le bouton , soit en utilisant l'option « Open » du menu « File ». Une boîte de sélection de fichiers s'affiche alors :

Choisir dans la liste des types de fichiers l'option « Chromato » (Fichier \*.chrom) Sélectionner le (ou les) fichier(s) désiré(s) et valider.

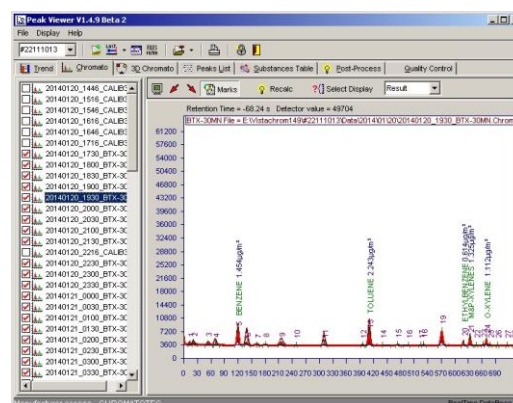


Figure 52

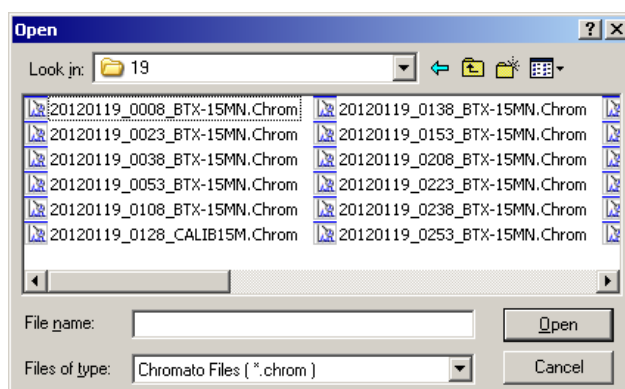


Figure 53

La fenêtre de visualisation des chromatogrammes se présente de la façon suivante :

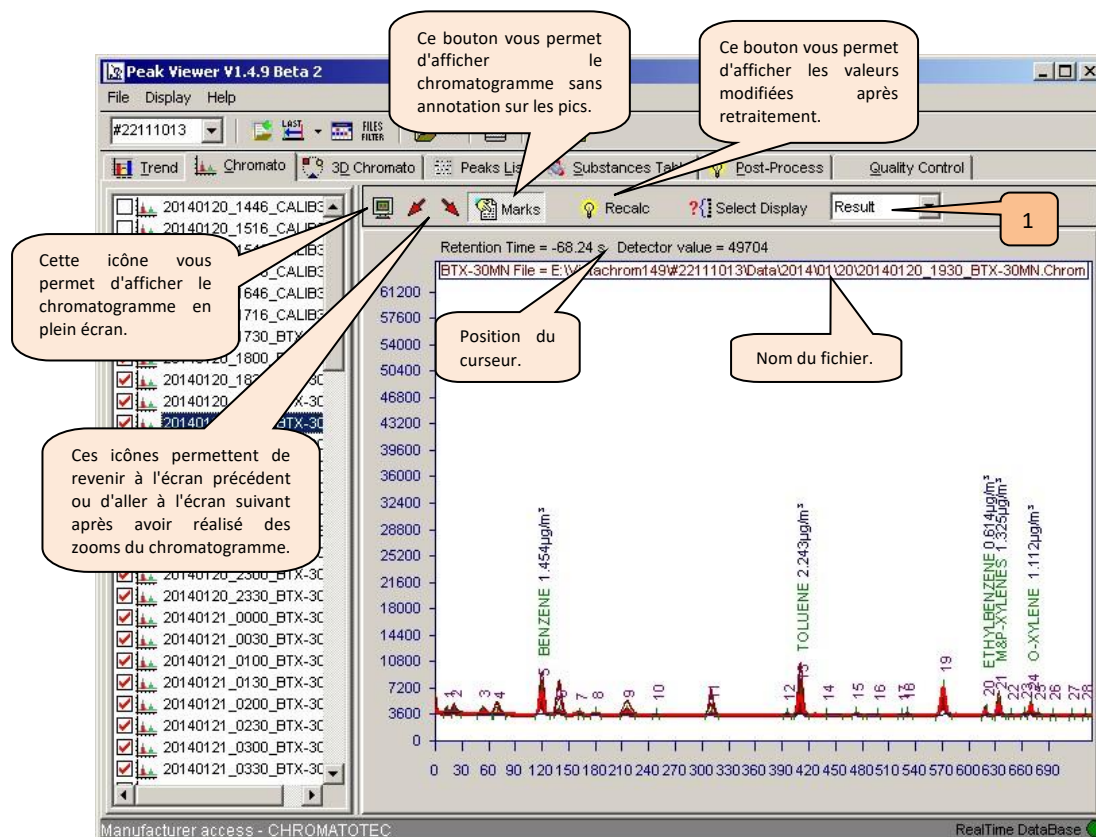


Figure 54

1

Sélection du paramètre à afficher :

- **Result** : concentration du composé (en mg/m³, ppm, ppb,...).
- **R.Time** : temps de rétention en secondes.
- **Area** : surface du pic en a.u. (unité de surface).
- **All values** : temps de rétention, surface et résultats.

#### Informations :

1. Pour zoomer une partie du chromatogramme, vous devez bouger le curseur en gardant enfoncé le bouton gauche de la souris.
2. Pour déplacer le chromatogramme, vous devez bouger le curseur en gardant enfoncé le bouton droit de la souris.
3. On peut visualiser de façon précise les coordonnées d'un point du chromatogramme sélectionné, en faisant apparaître un curseur qui va suivre son tracé. Pour cela, il suffit de déplacer le curseur de la souris dans la zone d'affichage en maintenant enfoncé son bouton central (ou sa molette). Si votre souris ne dispose pas de ce bouton utilisé alors le bouton de gauche tout en maintenant appuyé la touche Majuscule du clavier.

4. Il est possible d'exécuter le programme PeakViewer en sélectionnant le menu « Démarrer » de Windows, « Programmes », « Chromatotec Software » et « PeakViewer ».





Par défaut, tous les chromatogrammes sont sélectionnés, affichés et utilisés pour les calculs. Pour ôter un chromatogramme spécifique, cliquer sur la boîte de sélection à côté du nom du fichier (voir également le paragraphe K.4). La marque de sélection disparaîtra et le chromatogramme sera éliminé de l'affichage.

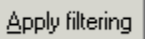
### K.3. FILTRAGE DES FICHIERS LORS DE LEURS CHARGEMENTS EN MEMOIRE

Le « PeakViewer » permet de filtrer les fichiers des chromatogrammes (\*.chrom) lors de leurs chargements.

Les critères de filtrages sont :

- Le nom de la séquence.
- Le nom de la méthode.

Pour activer ce mode de filtrage il faut enfoncer le bouton  de la barre d'outils principale. Dès lors, après chaque demande d'ouverture de fichiers au moyen de l'un des boutons ,  ou , la fenêtre suivante apparaît :

On conserve alors les critères (séquences et méthodes) correspondant aux chromatogrammes que l'on veut visualiser. Après validation (bouton ) les chromatogrammes ou les « trends » désirés s'affichent.

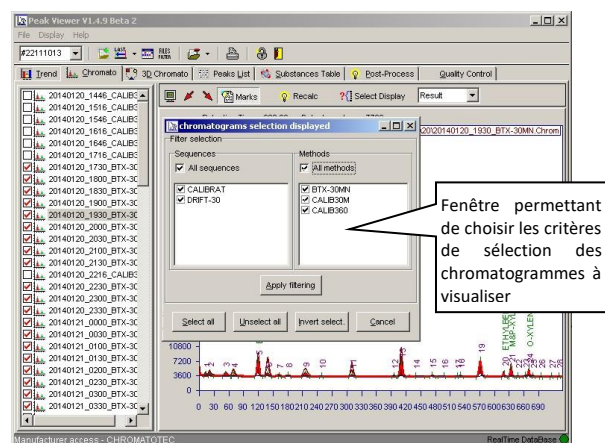



Figure 55

### K.4. FILTRAGE DES CHROMATOGRAMMES A L’AFFICHAGE

Le « PeakViewer » permet d'afficher que les chromatogrammes qui correspondent à certains critères de tris (les autres restent en mémoire mais ils sont cachés).

Les critères de filtrages sont :

- Le nom de la séquence.
- Le nom de la méthode.

Pour effectuer cette sélection, il faut cliquer sur le bouton  de la barre d'outil du graphe (ou option « Display/Select Display/Chromato on graph » du menu principal).

La fenêtre suivante apparaît :

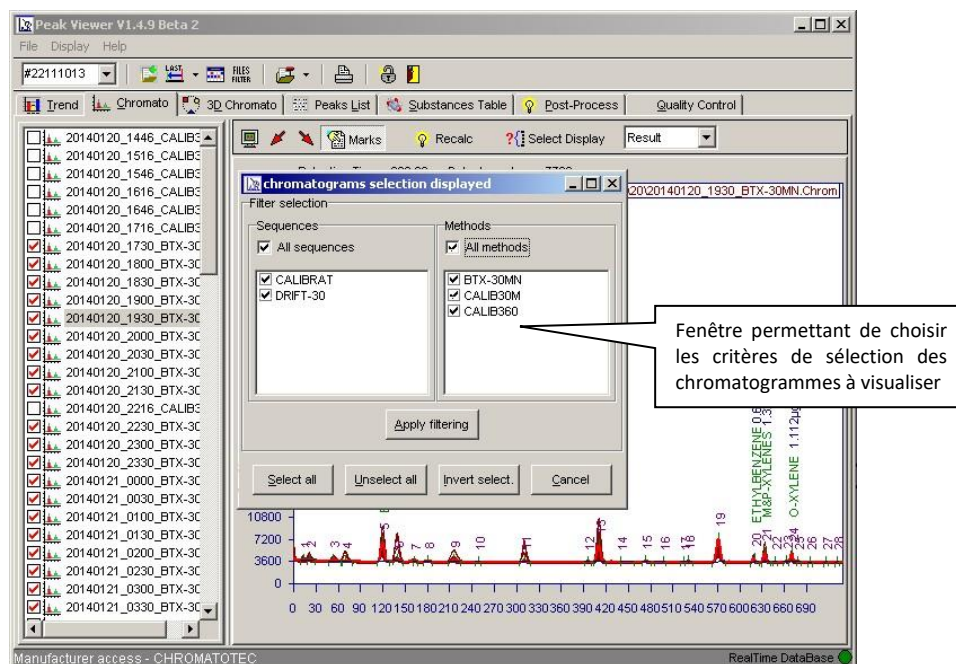


Figure 56

On conserve alors les critères (séquences, méthodes) correspondant aux chromatogrammes que l'on veut visualiser. Après validation (bouton **Apply filtering**) les chromatogrammes ou les « trends » désirés s'affichent.

Les quatre autres boutons permettent de :

- **Select all** : visualiser tous les chromatogrammes.
- **Unselect all** : cacher tous les chromatogrammes.
- **Invert select.** : inverser la sélection des chromatogrammes.
- **Cancel** : annuler la sélection en cours.

## K.5. RETRAITEMENT DES CHROMATOGRAMMES

Sélectionner le menu « Démarrer » de Windows, « Programmes », « Chromatotec Software » et « PeakViewer ». Ouvrir et/ou sélectionner les chromatogrammes à retraiter puis cliquer sur l'onglet « Post-Process ». L'écran suivant apparaît :

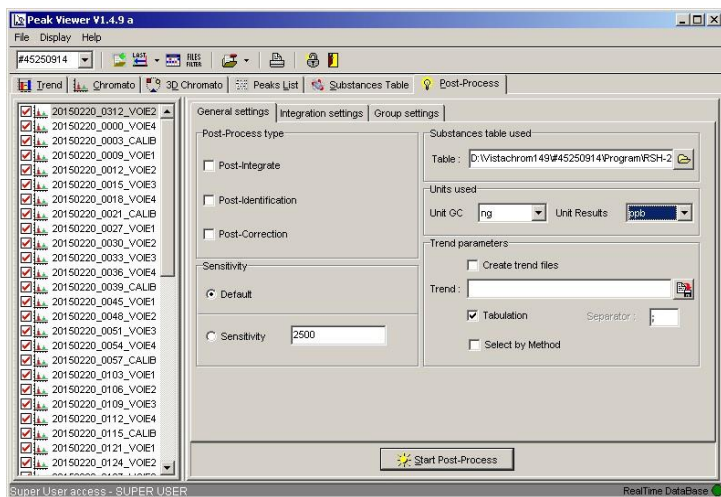



Figure 57

Pour retraiter les chromatogrammes, vous devez préciser le type de retraitement :

- Ré-identification
- Correction
- Ré-intégration

#### K.5.1. RE-IDENTIFICATION

Les pics seront ré-identifiés en fonction d'une nouvelle table de substances ou d'une table de substances modifiée.

1. Dans la liste des chromatogrammes, cocher ceux qui devront être ré-identifiés.
2. Sélectionner la table de substances modifiée dans le cadre « *Substances table used* ». Cliquer sur l'icône . Sélectionner la table de substances dans : D:\Vistachrom\#XXXXXXXX\Program.
3. Sélectionner l'unité utilisée par le GC (ex : ng).
4. Sélectionner l'unité désirée pour les résultats (ex :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
5. Cocher « *Post-Identification* ».
6. Cliquer sur le bouton « *Start Post-Process* » pour exécuter le retraitement.

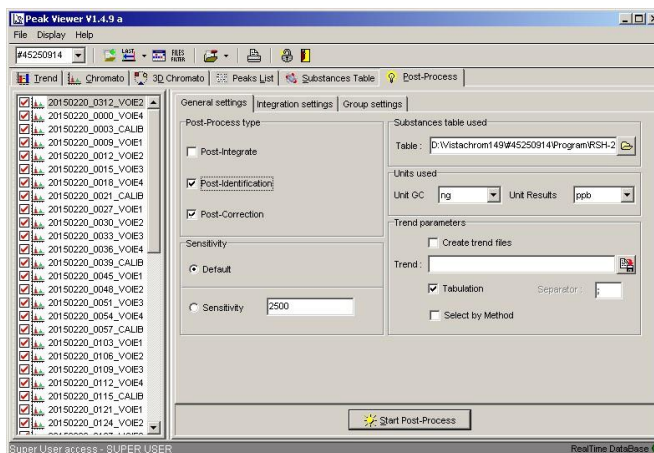




Figure 58

7. Pour visualiser les valeurs modifiées, retourner sur l'onglet « *Trend* », « *Chromato* » ou « *Peaks List* » puis enfoncer le bouton .

#### K.5.2. CORRECTION

Les paramètres de calibration seront modifiés.



1. Dans la liste des chromatogrammes cocher ceux qui devront être corrigés.
2. Sélectionner la table de substances utilisée dans le cadre « *Substances table used* ».
3. Cocher « *Post-Correction* ».
4. Cocher « *Sensitivity* » et entrer la nouvelle valeur.
5. Cliquer sur le bouton « *Start Post-Process* » pour exécuter le retraitement.
6. Pour visualiser les valeurs modifiées, retourner sur l'onglet « *Trend* », « *Chromato* » ou « *Peaks List* » puis enfoncez le bouton .

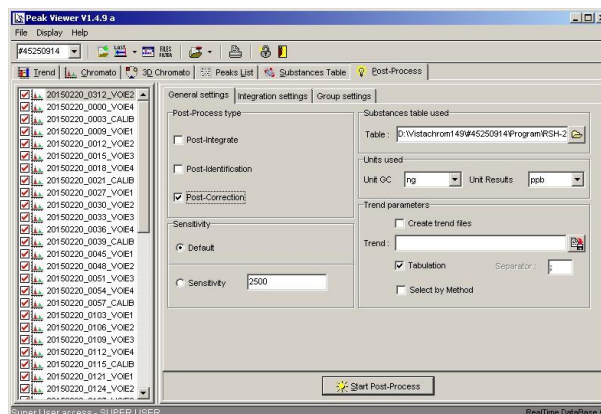


Figure 59

### K.5.3. REINTEGRATION

Les pics seront réintégrés avec de nouvelles valeurs de paramètres d'intégration.

1. Dans la liste des chromatogrammes cocher ceux qui devront être réintégrés.
2. Entrer les nouvelles valeurs des paramètres d'intégration dans l'onglet « *Integration settings* ».

- **Slope** : valeur de la pente de la ligne d'intégration.
- **MinArea** : valeur minimale de la surface du pic à intégrer.
- **Drift** : valeur maximale acceptée pour la pente de la ligne de base.
- **Peak Max Width** : paramètre non utilisé dans cette version.
- **End** : fin de la fenêtre de retraitement en secondes.

3. Cliquer sur OK pour valider les nouveaux paramètres.
4. Sélectionner la table de substances utilisée dans le cadre « *Substances table used* ».
5. Cocher « *Post-Integration* ».
6. Cliquer sur le bouton « *Start Post-Process* » pour exécuter le retraitement.

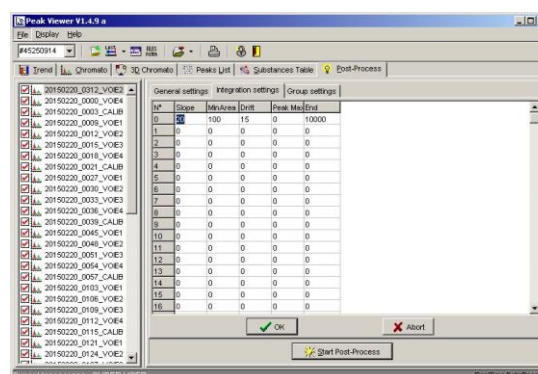


Figure 60

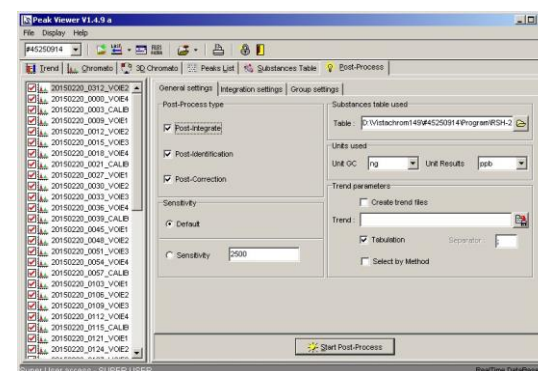




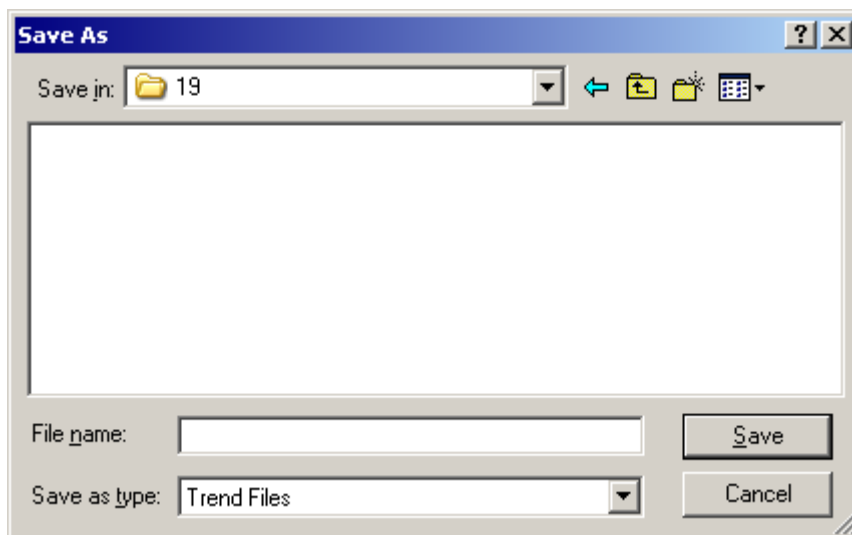
Figure 61

7. Pour visualiser les valeurs modifiées, retourner sur l'onglet « *Trend* », « *Chromato* » ou « *Peaks List* » puis enfoncer le bouton .

#### K.5.4. EXPORTATION DES DONNEES DES CHROMATOGRAMMES RETRAITES

Lors du retraitement, vous devez :

1. Cocher « *Create trend files* » dans le cadre « *Trend parameters* ».
2. Cliquer sur l'icône , la fenêtre suivante apparaît :



**Figure 62**

3. Choisir le dossier de stockage et donner un nom au fichier historique qui sera créé.
4. Cocher simultanément « *Post-Trend* » et « *Post-Identification* » (ou « *Post-Integrate* » ou « *Post-Correction* »).
5. Après le retraitement, quatre fichiers seront créés : un contenant les valeurs du temps de rétention, un contenant les valeurs des surfaces, un contenant les valeurs des résultats et un contenant toutes les valeurs.

#### K.5.5. RETRAITEMENT ET CALCUL DES GROUPES

La configuration de groupes associée à l'instrument sélectionné dans la liste déroulante est chargée en mémoire. Lors du retraitement d'un ou plusieurs chromatogrammes, les groupes sont recalculés en fonction des nouveaux résultats en fin de retraitement, et ce quel que soit le type de retraitement choisi.

Il est possible de modifier les groupes depuis l'onglet « *Group settings* ». L'interface est identique à celle présentée dans la partie « *H.2 Configuration des fichiers résultats* » sur l'onglet « *Group* ». Son utilisation est similaire.

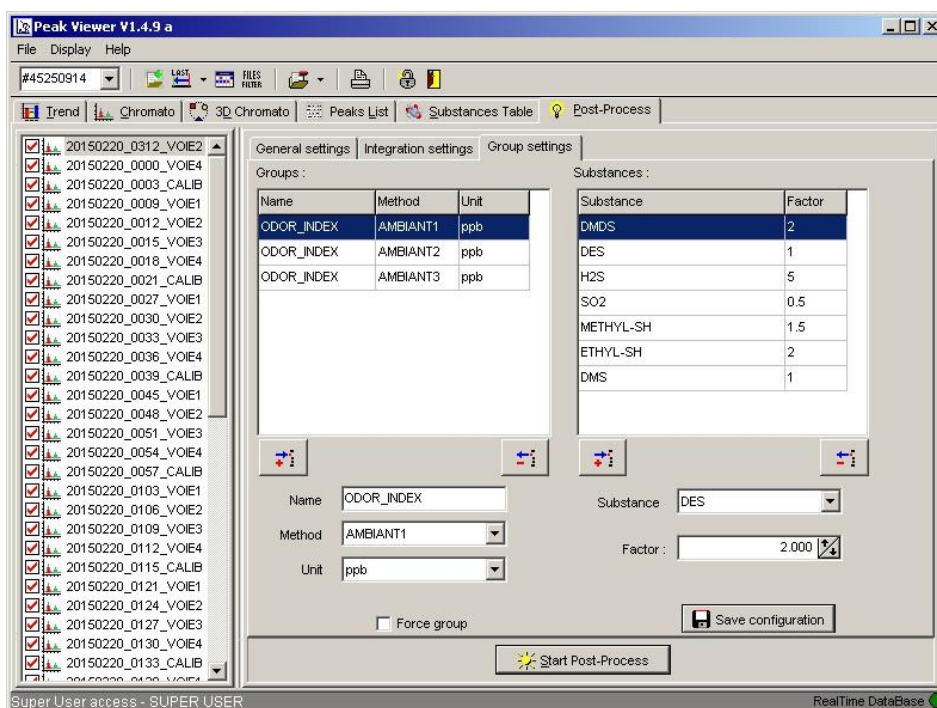



Figure 63

Pour prendre en compte les modifications de groupe dans les résultats retraités, il faut cliquer sur le bouton « Start Post-Process ».

Une fois la configuration des groupes modifiée, il peut être intéressant de la sauvegarder pour que l'instrument la mémorise. Pour cela, il faut cliquer sur le bouton  **Save configuration**. **Attention :** pour que la nouvelle configuration soit prise en compte par l'instrument, si la fenêtre instrument est lancée, il faut la fermer et la relancer.

Dans des cas particuliers, il se peut que les chromatogrammes chargés ne soient pas ceux de l'instrument sélectionné. Si on lance le retraitement, logiquement les groupes ne seront pas appliqués aux résultats même si il s'agissait de la même méthode utilisée. Pour pallier à ce cas particulier, il suffit de « forcer » les groupes via la case à cocher ☐ **Force group**. Ainsi l'application ne contrôlera plus le numéro d'instrument lors du retraitement.

#### K.5.6. CONTROLE DE LA LINEARITE DES RESULTATS

La majorité des instruments répondent à des exigences de linéarité afin de garantir la pertinence des résultats. Il est donc nécessaire de le contrôler régulièrement. Cette tâche qui nécessite plusieurs séries de mesures à des concentrations différentes et d'ensuite exploiter les données s'avère chronophage si les outils ne sont pas conçus pour. Pour simplifier cela, le logiciel de retraitement PeakViewer propose d'extraire les données et de les transmettre à un outil de calcul de linéarité : VistaLine. (Cf. Annexe 6 : Visualisation de la linéarité avec VistaLine)

Depuis l'interface de PeakViewer, ouvrir les chromatogrammes utilisés pour le contrôle de la linéarité. Si jamais trop de fichiers ont été ouverts, il suffit de ne sélectionner que ceux que l'on souhaite considérer pour le contrôle de la linéarité.

Si besoin, retraiter les résultats avant de réaliser le contrôle de la linéarité. Les outils de retraitement sont disponibles dans l'onglet « Post-Process ».



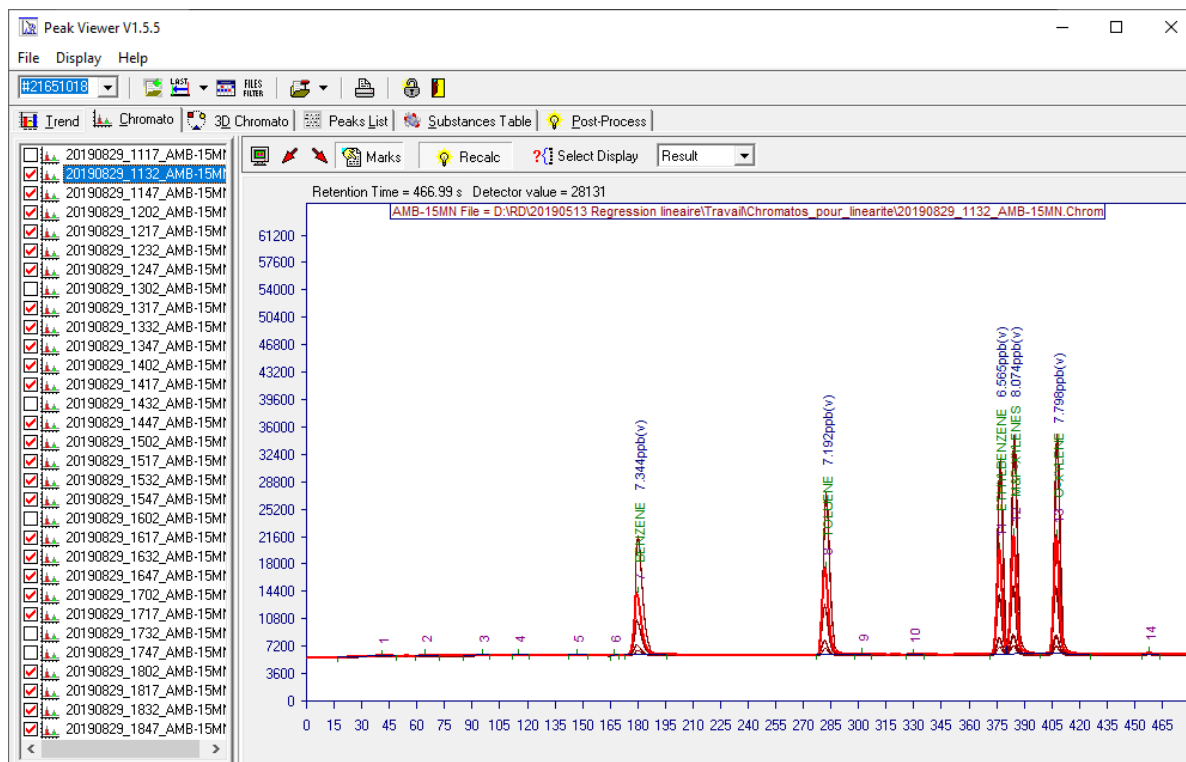


Figure 64

Avant de pouvoir contrôler la linéarité des résultats, il est nécessaire de renseigner les différents paramètres associés aux résultats. Après avoir sélectionné les différents chromatogrammes utilisés lors du contrôle, il faut se rendre dans l'onglet « Post-Process », dans le sous-onglet « Linearity ».

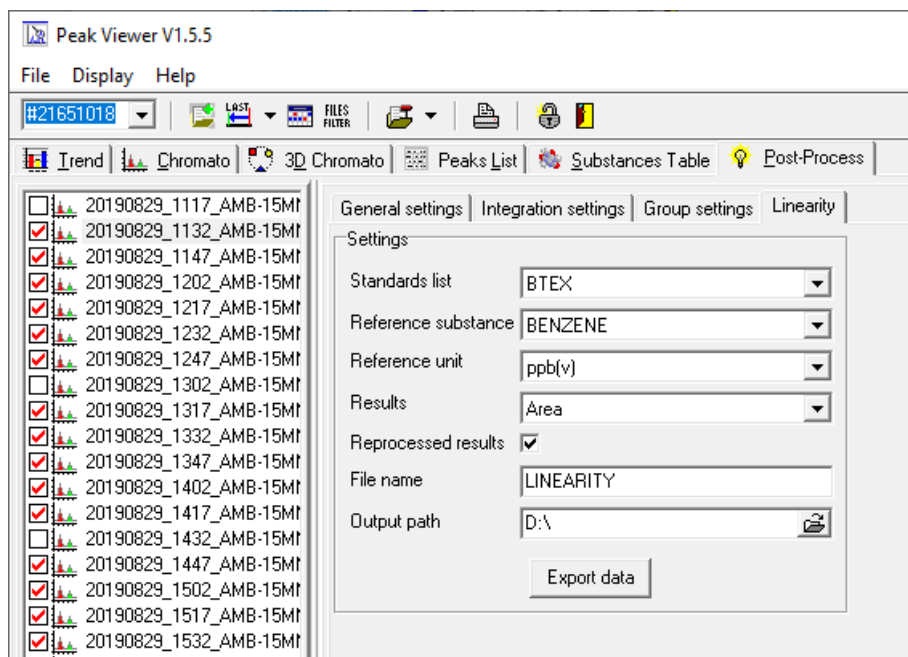


Figure 65

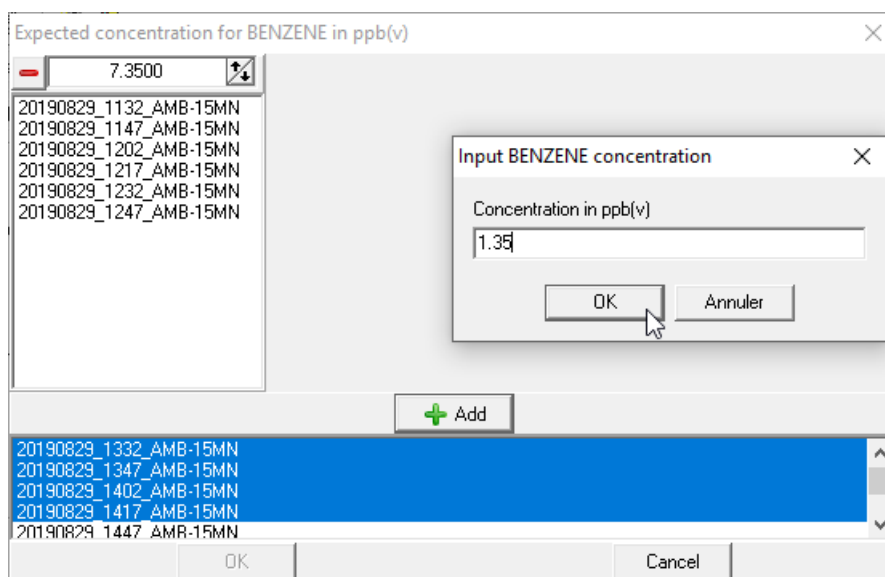
Les différents paramètres à renseigner sont les suivants :

- Le nom de la liste de standard

Dans cette liste sont définies les concentrations de chacune des substances présentes dans la bouteille du standard. Les listes de standard peuvent être consultées et définies au sein de l'onglet « Quality Control » de PeakViewer.

- Le nom de la substance de référence  
La substance de référence est la substance pour laquelle on connaît la concentration attendue lors de chacune des analyses.
- L'unité de la concentration attendue  
Il s'agit de l'unité utilisée lorsqu'on renseignera la concentration attendue pour la substance de référence.
- Le type de résultats à considérer  
Soit on considère les aires des pics, soit la concentration mesurée, pour contrôler la linéarité des résultats.
- Sélection des données retraitées  
Indicateur permettant de savoir si on considère les résultats bruts ou ceux retraits lors du contrôle de la linéarité.
- Nom du fichier de données généré  
Ce nom se retrouve dans le nom du fichier généré et envoyé à l'application VistaLine.
- Répertoire de stockage des fichiers générés  
Répertoire dans lequel sera créé le fichier généré et envoyé à l'application VistaLine.

Une fois l'ensemble des paramètres renseignés, il faut cliquer sur « Export data » pour passer à l'étape suivante. Une fenêtre s'ouvre, elle permet de définir pour chacun des fichiers de résultats la concentration attendue pour la substance de référence qui a été choisie.



**Figure 66**

Au sein de cette fenêtre, se trouve la liste des noms des chromatogrammes sélectionnés. Pour chacun il faut définir la concentration attendue pour la substance de référence.

- Liste des chromatogrammes pour lesquels il faut définir la concentration.




Figure 67

- Bouton permettant de créer une nouvelle liste d'association à une concentration



Figure 68

- Liste d'association à une concentration. Le signe  permet de supprimer cette liste. Il est également possible de modifier la valeur de la concentration au sein de la zone de saisie.

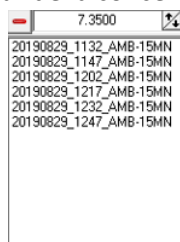


Figure 69

- Le transfert des noms de chromatogrammes se fait en les sélectionnant au sein d'une liste, une sélection multiple est possible en maintenant la touche Ctrl ou Maj enfoncée. A partir de là, il s'agit de faire un glisser-déposer vers une autre liste.
- Lorsque tous les noms de chromatogrammes ont été déposés dans des listes d'association à une concentration, le bouton « OK » devient cliquable.

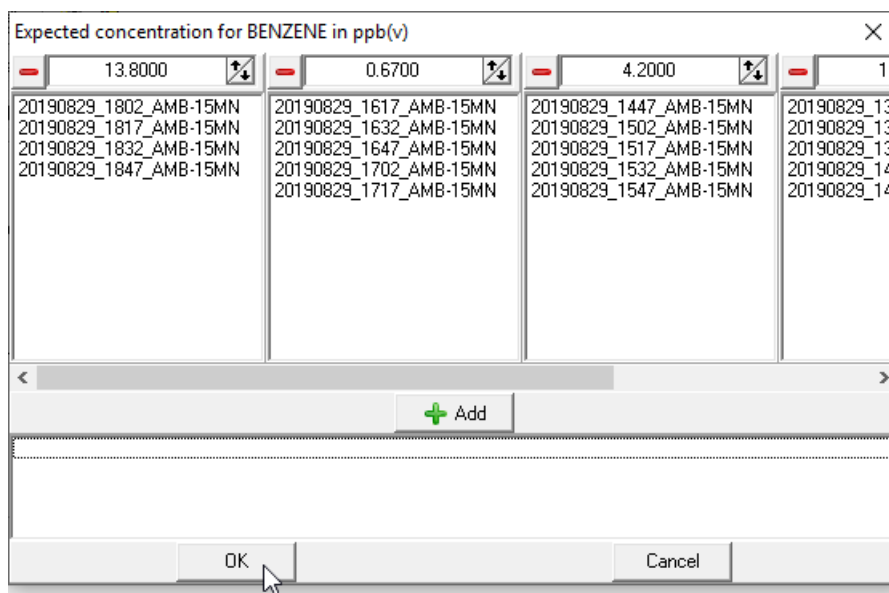


Figure 70

Il faut cliquer sur « OK » pour passer à l'étape suivante. Un fichier de sortie contenant les données et résultats nécessaires au contrôle de la linéarité va être généré. Si l'application VistaLine a été correctement installée, elle est automatiquement lancée et le fichier généré lui est transmis. (Cf. Annexe 6 : Visualisation de la linéarité avec VistaLine)

## L. ANNEXE 1 : PROGRAMMATION D'UNE METHODE

### L.1. AIRMOVOC, AIRMOBTX, AIRTOXIC

Fenêtre « General Information » :

Figure 71

Name : nom du fichier méthode. La méthode est sauvée avec ce même nom.

Author : nom de l'utilisateur, société...

Description\* : description de la méthode \*Attention : ce champ peut être également utilisé pour du paramétrage (cf. Annexe 5)

Fenêtre « Program » :

Figure 72

Cycle : Temps de cycle de la méthode.

- *Duration* : en secondes. Un cycle est constitué d'un échantillonnage, d'une analyse, d'une acquisition de données, du temps de refroidissement de la colonne analytique...
- *Synchronisation* : en secondes. Elle vous permet de démarrer une mesure avec une période plus grande que la durée du cycle. Elle peut être utilisée pour stabiliser les paramètres de l'analyseur (température, pression...) avant chaque mesure. Elle est basée sur les minutes de l'horloge du PC. L'analyse démarre avec l'heure du logiciel dont les minutes peuvent être divisées par la durée de la synchronisation. Par exemple, si la synchronisation est 60, le cycle commencera à la minute pleine. Si la synchronisation est 900 (et la durée du cycle est inférieure à 900 secondes – 780 secondes par exemple), les mesures commenceront tous les quarts d'heure (exemple : 13h00, 13h15, 13h30...).

Sampling : échantillonnage du piège.

- *Delay* : début de l'échantillonnage en secondes. Dans cet exemple, l'échantillonnage commencera 439 secondes après le début du cycle. Ce délai doit être différent de 0 seconde (supérieur à 5 secondes) pour que le volume échantillonné soit calculé.
- *Duration* : durée de l'échantillonnage en secondes.

Desorption : désorption du piège.

- *Delay* : temps en secondes entre le début de la désorption du piège et le début du cycle.
  - Si le délai est de 30 secondes, la désorption commencera à 30 secondes.
  - Si « *Includes 5 s late start* » est cochée alors la désorption commencera avec un délai de 5 s supplémentaire. Dans ce cas si le délai est de 30 secondes, la désorption commencera à 35 secondes.
- *Duration* : durée de la désorption en secondes.
  - Si 120 secondes sont programmées, la durée réelle de la désorption sera de 120 secondes.
  - Si « *Includes 5 s late start* » est cochée alors le délai de 5 secondes fait partie de la durée de la désorption. Dans ce cas si la durée est de 120 secondes, la durée réelle de la désorption sera de 115 secondes.

Cooling : Non utilisé.

Injection : Elle n'a aucune signification physique pour ce type d'appareil mais pour un bon fonctionnement de la méthode, le paramètre « Start at » doit être identique au paramètre « Start at » de l'acquisition.

Acquisition :

- *Delay* : si ce délai est à 0 seconde, l'acquisition débutera 5s après la fin de la désorption du piège. Si le délai est à x secondes, l'acquisition débutera x + 5 secondes après la fin de la désorption du piège.
- *Duration* : en secondes.

**Base Sensitivity** : Disponible à partir de la version 1.5.5 pour suivre l'évolution 6.9 du firmware. Permet d'utiliser plusieurs Base Sensitivity (BS) lors d'une même séquence d'analyse : chacune des méthodes définissant la BS à laquelle elle se rapporte, et parfois sa valeur.

- **Number** : Identifiant de la BS à utiliser, sachant que la BS 0 correspond à celle définie dans la configuration analyseur (*H.1 Configuration analyseur*).
- **Value** : Valeur à affecter à la BS dont le numéro a été indiqué dans le champ **Number**. Si la valeur est à 0, elle n'est pas prise en compte.
- **Trap** : Indicateur pour savoir si l'instrument fonctionne avec un piège

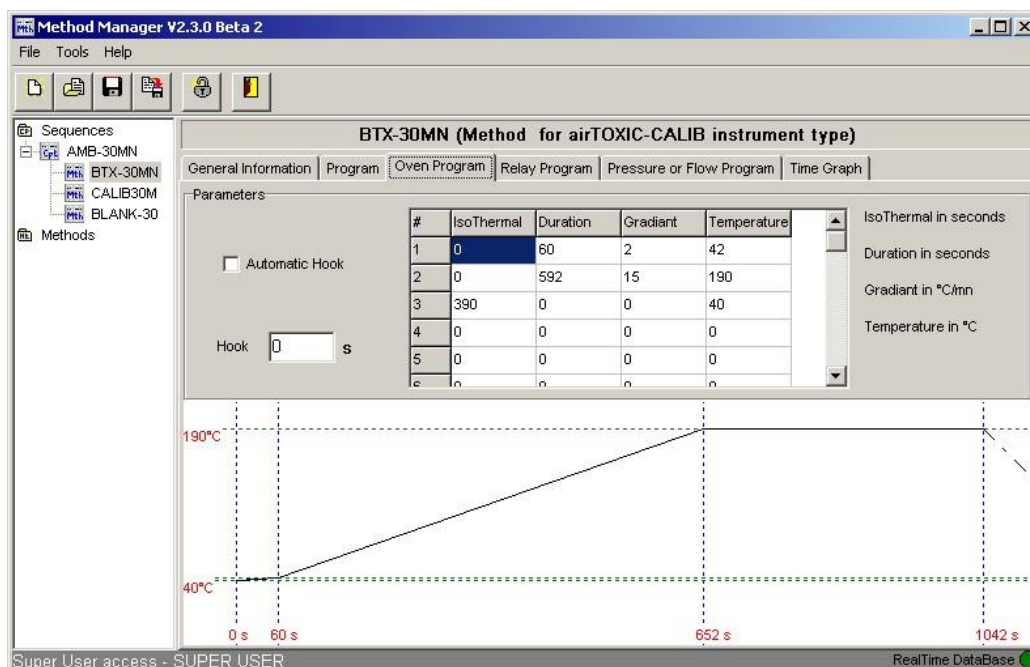
#### Detector :

- **Amplification** : niveau de l'amplification. 3 pour l'amplification haute, 2 pour l'amplification moyenne et 1 pour l'amplification basse (facteur 10 entre chaque niveau d'amplification).

#### Integration : paramètres d'intégration.

- **Slope** : valeur de la pente de la ligne d'intégration.
- **Min Area** : valeur minimale de la surface du pic à intégrer.
- **Drift** : valeur maximale acceptée pour la pente de la ligne de base.
- **Substances Table** : les pics seront identifiés par rapport à la table de substances sélectionnée.

#### Fenêtre « **Oven Program** » :



**Figure 73**

Cette fenêtre permet d'afficher le programme de température du four en °C. Cet exemple montre un programme avec un seul gradient de température.

Exemple de programmation : de 42°C à 202°C (pendant 592 secondes) à 15°C/min.

La température de la colonne est de 42°C au début du programme. Le gradient de 40°C à 42°C à 2°C/min est programmé avant la fin de l'injection et avant le début de l'acquisition.

La représentation graphique de cette programmation apparaît dans la partie basse de la fenêtre.

Fenêtre « **Relay Program** » :

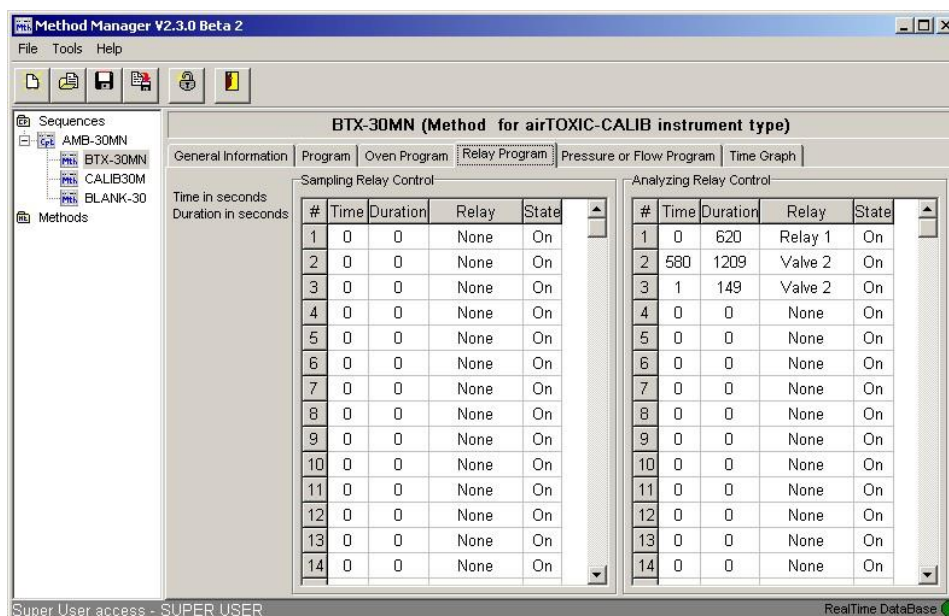


Figure 74

Divers évènements peuvent être pilotés à partir de cette fenêtre. Les relais 1 à 6 sont programmés via la carte airmOREL et les relais 7 et 8 et les valves 1 à 4 sont programmés via la carte POWER.

- Sampling Relay Control : évènements correspondant à l'échantillonnage.  
Les temps de commutation sont en secondes.  
La valve 3 correspond à la coupure gaz vecteur pour un airmoVOC C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>.
- Analyzing Relay Control : programmation des relais.  
Les temps de commutation en secondes.  
La valve 3 correspond à l'activation de l'électrovanne qui permet la coupure du gaz vecteur.

Fenêtre « **Pressure Program** » : fonction non utilisée

Fenêtre « Time Graph » :

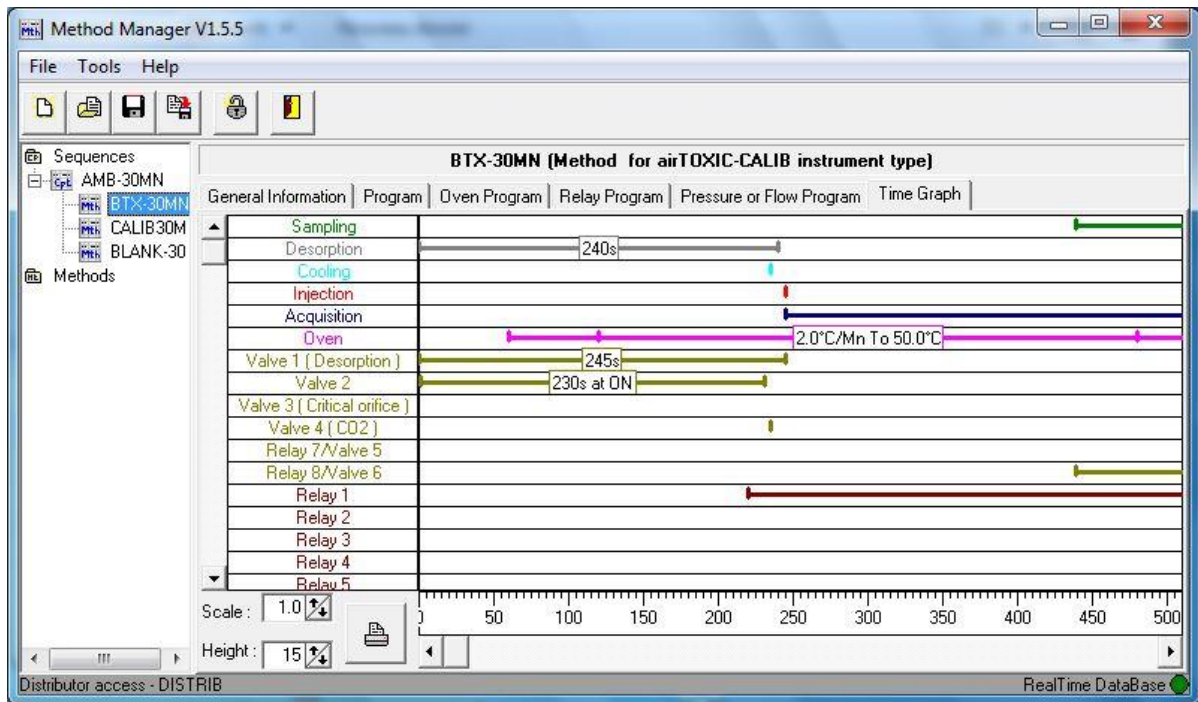


Figure 75

Cette fenêtre permet de visualiser les différentes étapes d'un cycle d'analyse (échantillonnage, désorption, refroidissement, programmation des vannes...).



## L.2. AIRMEDOR, ENERGYMEDOR

Fenêtre « **General Information** » :

The screenshot shows the 'Method Manager V2.3.0 Beta 2' window. The left sidebar lists 'Sequences' (AMBIANT3, CALIB2) and 'Methods'. The main area is titled 'AMBIANT3 (Method for MEDOR instrument type)' and has tabs for 'General Information', 'Program', 'Oven Program', 'Relay Program', 'Pressure or Flow Program', and 'Time Graph'. The 'General Information' tab is active, showing 'Method Information' with the following fields:

- Name: AMBIANT3
- Author: CHROMATO-SUD
- Description: 0-50 ppb/loop 400ul
- This method is written for: MEDOR (dropdown menu)

At the bottom, it says 'Super User access - SUPER USER' and 'RealTime DataBase'.

**Figure 76**

Name : nom du fichier méthode. La méthode est sauvée avec ce même nom.

Author : nom de l'utilisateur, société...

Description\* : description de la méthode \*Attention : ce champ peut être également utilisé pour du paramétrage (cf. Annexe 5)

Fenêtre « **Program** » :

The screenshot shows the 'Method Manager V1.5.5' window. The left sidebar is the same. The main area is titled 'AMBIANT3 (Method for MEDOR instrument type)' and has tabs for 'General Information', 'Program', 'Oven Program', 'Relay Program', 'Pressure or Flow Program', and 'Time Graph'. The 'Program' tab is active, showing various parameters:

- Cycle**: Duration 600 s, Synchronisation 60 s
- Acquisition**: Delay 125 s, Duration 460 s
- Base Sensitivity**: Number 0, Value 0.00, Trap ☐
- Detector**: Amplification 3-High
- Integration**: Slope 10.00, Signal unit/s, Min Area 1000.00, Surface unit, Drift 10.00, Signal unit/s
- Substances Table**: RSH-3

At the bottom, it says 'Distributor access - DISTRIB' and 'RealTime DataBase'.

**Figure 77**

Cycle : Temps de cycle de la méthode.

- *Duration* : en secondes. Un cycle est constitué d'un échantillonnage, d'une analyse, d'une acquisition de données, du temps de refroidissement de la colonne analytique...
- *Synchronisation* : en secondes. Elle vous permet de démarrer une mesure avec une période plus grande que la durée du cycle. Elle peut être utilisée pour stabiliser les paramètres de l'analyseur (température, pression...) avant chaque mesure. Elle est basée sur les minutes de l'horloge du PC. L'analyse démarre avec l'heure du logiciel dont les minutes peuvent être divisées par la durée de la synchronisation. Par exemple, si la synchronisation est 60, le cycle commencera à la minute pleine. Si la synchronisation est 900 (et la durée du cycle est inférieure à 900 secondes – 780 secondes par exemple), les mesures commenceront tous les quarts d'heure (exemple : 13h00, 13h15, 13h30...).

Acquisition :

- *Delay* : temps en secondes entre le début de l'acquisition et le début du cycle.
- *Duration* : en secondes.

Base Sensitivity : Disponible à partir de la version 1.5.5 pour suivre l'évolution 6.9 du firmware. Permet d'utiliser plusieurs Base Sensitivity (BS) lors d'une même séquence d'analyse : chacune des méthodes définissant la BS à laquelle elle se rapporte, et parfois sa valeur.

- *Number* : Identifiant de la BS à utiliser, sachant que la BS 0 correspond à celle définie dans la configuration analyseur (*H.1 Configuration analyseur*).
- *Value* : Valeur à affecter à la BS dont le numéro a été indiqué dans le champ *Number*. Si la valeur est à 0, elle n'est pas prise en compte.
- *Trap* : Indicateur pour savoir si l'instrument fonctionne avec un piège

Detector :

- *Amplification* : niveau de l'amplification. 3 pour une amplification haute, 2 pour une amplification moyenne et 1 pour une amplification basse (facteur 10 entre chaque niveau d'amplification).

Integration : paramètres d'intégration.

- *Slope* : valeur de la pente de la ligne d'intégration.
- *Min Area* : valeur minimale de la surface du pic à intégrer.
- *Drift* : valeur maximale acceptée pour la pente de la ligne de base.
- *Substances Table* : les pics seront identifiés par rapport à la table de substances sélectionnée.

## Fenêtre « Oven Program » :

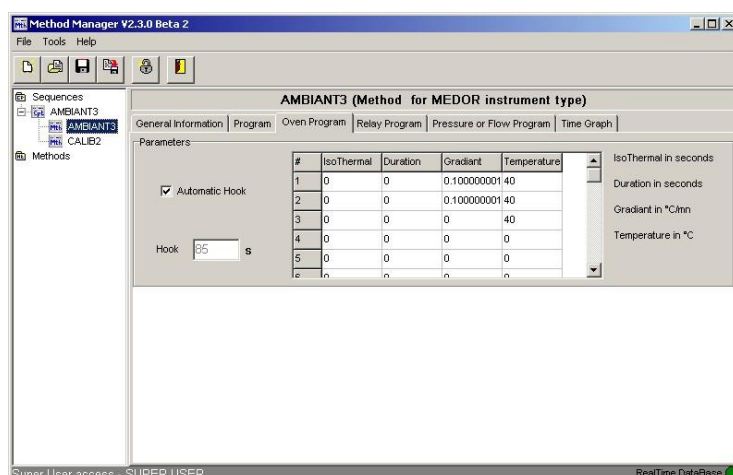


Figure 78

Cette fenêtre permet de visualiser le programme de température du four en °C. Ce type d'appareil fonctionne avec un programme de température en isotherme.

Dans l'exemple proposé, la température du four est programmée à 40°C.

La représentation graphique de cette programmation apparaît dans la partie basse de la fenêtre.

## Fenêtre « Relay Program » :

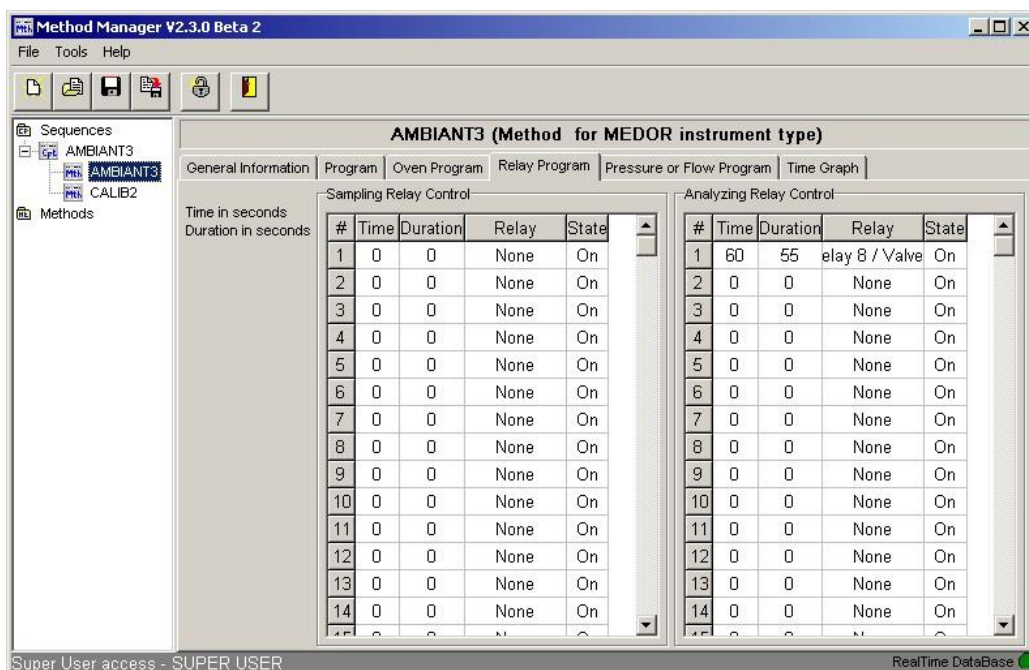


Figure 79

Divers évènements peuvent être pilotés à partir de cette fenêtre. Les relais 1 à 6 sont programmés via la carte airmoREL, et les relais 7 et 8 et les valves 1 à 4 sont programmés via la carte POWER.

- Sampling Relay Control : événements correspondant à l'échantillonnage. Non utilisé pour ce type d'appareil

- Analyzing Relay Control : programmation des relais.

Les temps de commutation en secondes.

Le relais 7 correspond à la commutation de l'électrovanne qui permet la sélection d'un gaz standard.

Le relais 8 correspond à la commutation de la vanne pneumatique (boucle en position balayage ou en position injection).

Fenêtre « **Pressure Program** » : fonction non utilisée par ce type d'appareil.

Fenêtre « **Time Graph** » :

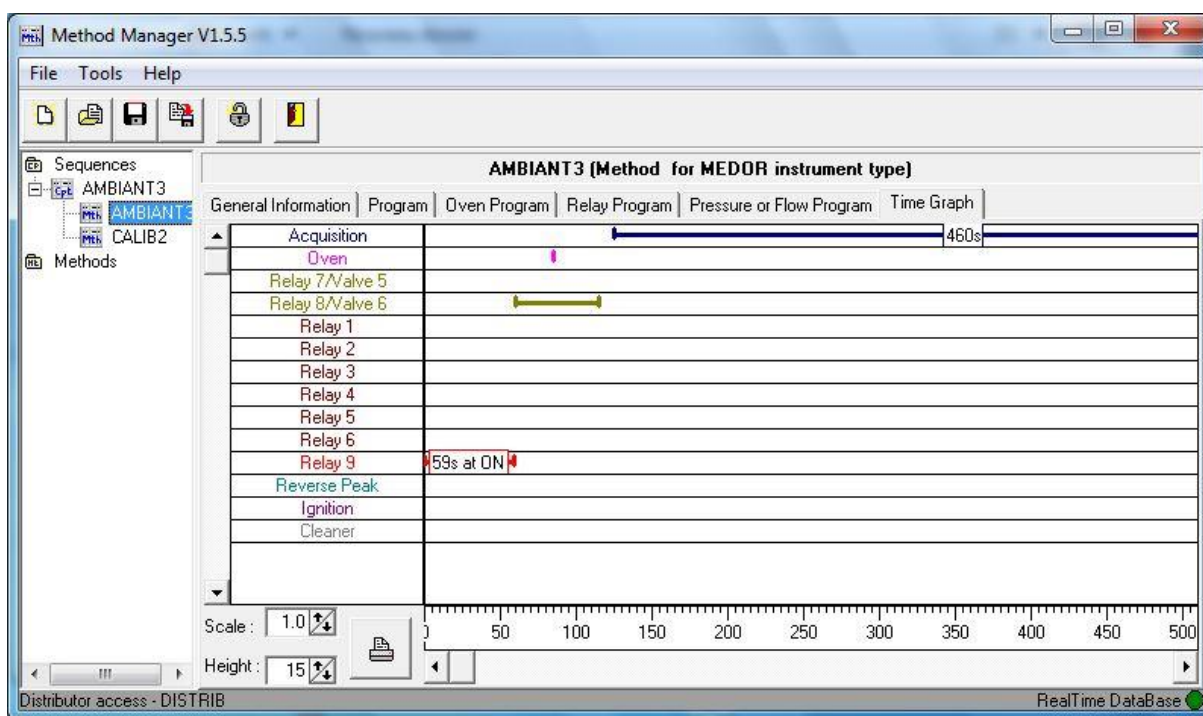


Figure 80

Cette fenêtre permet de visualiser les différentes étapes d'un cycle d'analyse (programmation des vannes,...).

### L.3. CHROMA S (FPD)

Fenêtre « **General Information** » :

Figure 81

Name : nom du fichier méthode. La méthode est sauvée avec ce même nom.

Author : nom de l'utilisateur, société...

Description\* : description de la méthode \*Attention : ce champ peut être également utilisé pour du paramétrage (cf. Annexe 5)

Fenêtre « **Program** » :

Figure 82

Cycle : Temps de cycle de la méthode.

- *Duration* : en secondes. Un cycle est constitué d'un échantillonnage, d'une analyse, d'une acquisition de données, du temps de refroidissement de la colonne analytique...
- *Synchronisation* : en secondes. Elle vous permet de démarrer une mesure avec une période plus grande que la durée du cycle. Elle peut être utilisée pour stabiliser les paramètres de l'analyseur (température, pression...) avant chaque mesure. Elle est basée sur les minutes de l'horloge du PC. L'analyse démarre avec l'heure du logiciel dont les minutes peuvent être divisées par la durée de la synchronisation. Par exemple, si la synchronisation est 60, le cycle commencera à la minute pleine. Si la synchronisation est 900 (et la durée du cycle est inférieure à 900 secondes – 780 secondes par exemple), les mesures commenceront tous les quarts d'heure (exemple : 13h00, 13h15, 13h30...).

Sampling : pas de signification pour ce type d'appareil.

Desorption : étape non utilisée par ce type d'appareil mais qui doit être programmée par une durée supérieure à 5 secondes.

- *Delay* : temps en secondes entre le début de la désorption du piège et le début du cycle.
  - Si le délai est de 60 secondes, la désorption commencera à 60 secondes.
  - Si « *Includes 5 s late start* » est cochée alors la désorption commencera avec un délai de 5 s supplémentaire. Dans ce cas si le délai est de 60 secondes, la désorption commencera à 65 secondes.
- *Duration* : durée de la désorption en secondes.
  - Si 25 secondes sont programmées, la durée réelle de la désorption sera de 25 secondes.
  - Si « *Includes 5 s late start* » est cochée alors le délai de 5 secondes fait partie de la durée de la désorption. Dans ce cas si la durée est de 25 secondes, la durée réelle de la désorption sera de 20 secondes.

Cooling : Pas de signification pour ce type d'appareil.

Injection : Elle n'a aucune signification physique pour ce type d'appareil mais pour un bon fonctionnement de la méthode, le paramètre « Start at » doit être identique au paramètre « Start at » de l'acquisition.

Acquisition :

- *Delay* : si ce délai est à 0 seconde, l'acquisition débutera 5s après la fin de la désorption du piège. Si le délai est à x secondes, l'acquisition débutera x + 5 secondes après la fin de la désorption du piège.
- *Duration* : en secondes.

Base Sensitivity : Disponible à partir de la version 1.5.5 pour suivre l'évolution 6.9 du firmware. Permet d'utiliser plusieurs Base Sensitivity (BS) lors d'une même séquence d'analyse : chacune des méthodes définissant la BS à laquelle elle se rapporte, et parfois sa valeur.

- *Number* : Identifiant de la BS à utiliser, sachant que la BS 0 correspond à celle définie dans la configuration analyseur (*H.1 Configuration analyseur*).

- *Value* : Valeur à affecter à la BS dont le numéro a été indiqué dans le champ *Number*. Si la valeur est à 0, elle n'est pas prise en compte.
- *Trap* : Indicateur pour savoir si l'instrument fonctionne avec un piège

Detector :

- *Amplification* : niveau de l'amplification. 3 pour l'amplification haute, 2 pour l'amplification moyenne et 1 pour l'amplification basse (facteur 10 entre chaque niveau d'amplification).

Integration : paramètres d'intégration.

- *Slope* : valeur de la pente de la ligne d'intégration.
- *Min Area* : valeur minimale de la surface du pic à intégrer.
- *Drift* : valeur maximale acceptée pour la pente de la ligne de base.
- *Substances Table* : les pics seront identifiés par rapport à la table de substances sélectionnée.

Fenêtre « **Oven Program** » :

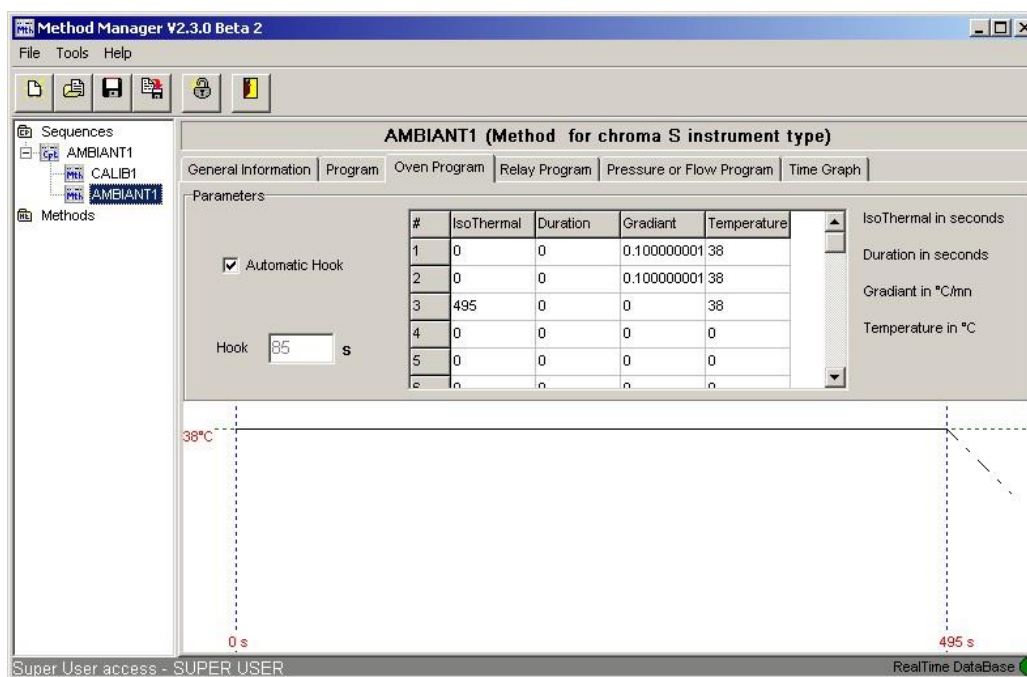


Figure 83

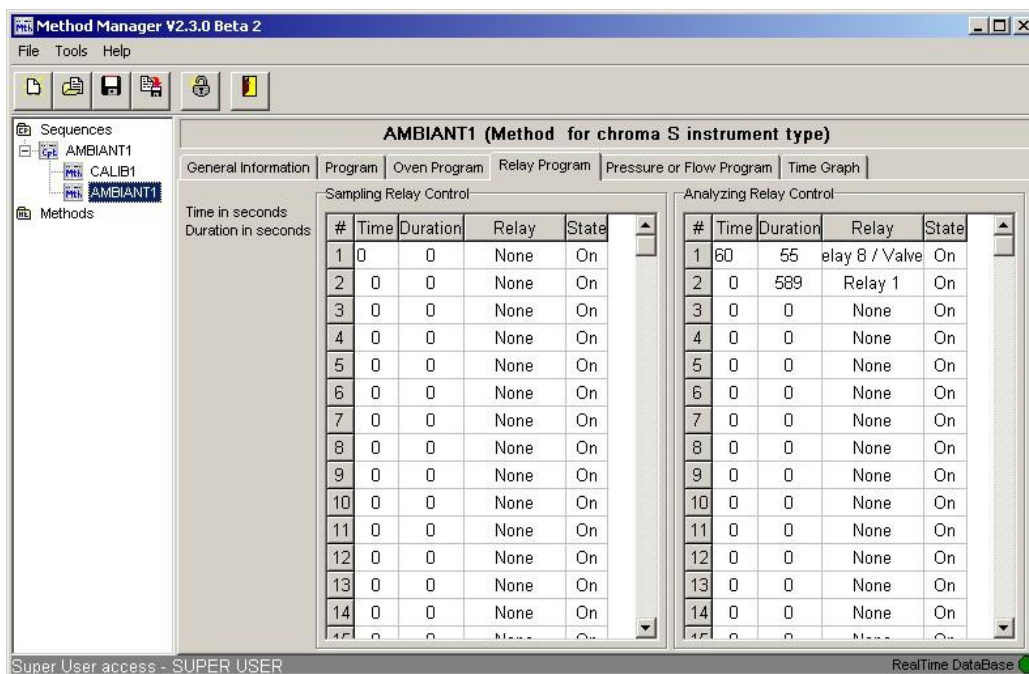
Cette fenêtre permet de visualiser le programme de température du four en °C. Ce type d'appareil fonctionne avec un programme de température en isotherme.

Dans l'exemple proposé, la température du four est programmée à 38°C.

La représentation graphique de cette programmation apparaît dans la partie basse de la fenêtre.



Fenêtre « **Relay Program** » :



**Figure 84**

Divers évènements peuvent être pilotés à partir de cette fenêtre. Les relais 1 à 6 sont programmés via la carte airmOREL et les relais 7 et 8 sont programmés via la carte POWER.

- Sampling Relay Control : évènements correspondant à l'échantillonnage. Non utilisé pour ce type d'appareil
- Analyzing Relay Control : programmation des relais.

Les temps de commutation en secondes.

Le relais 1 correspond à l'allumage de la haute-tension.

Le relais 7 correspond à la commutation de l'électrovanne qui permet la sélection d'un gaz standard.

Le relais 8 correspond à la commutation de la vanne pneumatique (boucle en position balayage ou en position injection).

Fenêtre « **Pressure program** » : fonction non utilisée par ce type d'appareil.



Fenêtre « Time Graph » :



Figure 85

Cette fenêtre permet de visualiser les différentes étapes d'un cycle d'analyse (programmation des vannes...).

## M. ANNEXE 2 : FENETRES EN LIGNE

Cette annexe décrit les diagrammes en ligne des GC, disponibles dans Vistachrom. Ce diagramme varie d'un type d'appareil à un autre. Reportez-vous à celui qui concerne votre GC.

### M.1. AIRMOVOC, AIRMOBTX

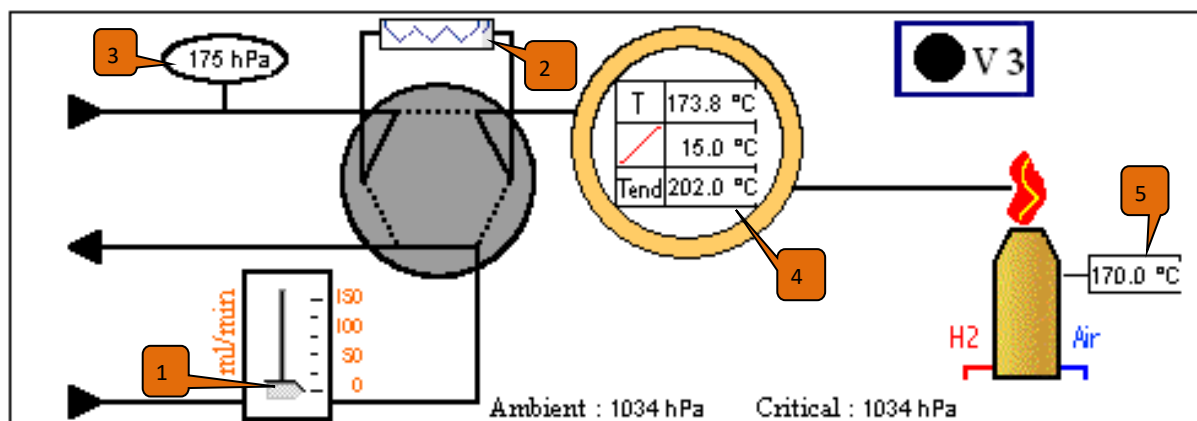
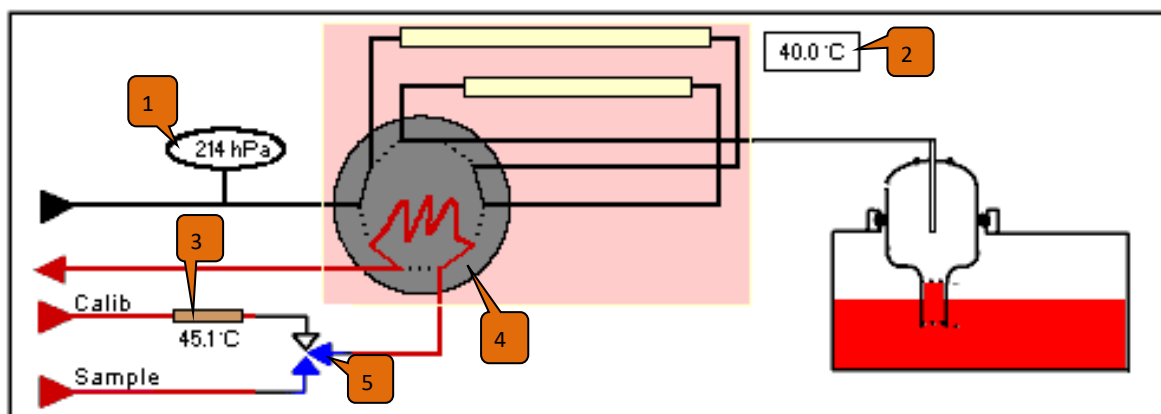


Figure 86

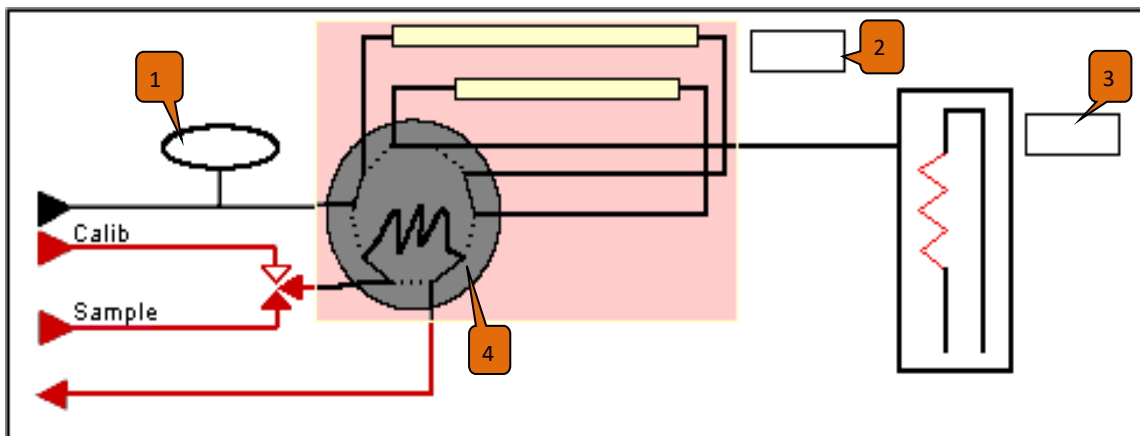
1. Débit de l'échantillonnage
2. Indication de l'état de désorption du piège
  - Filament rouge : actif
  - Filament bleu : inactif
3. Mesure de la pression en tête de colonne (Pk ou Pkv)
4. Mesure de la température du four
 

Programmation de la température du four :

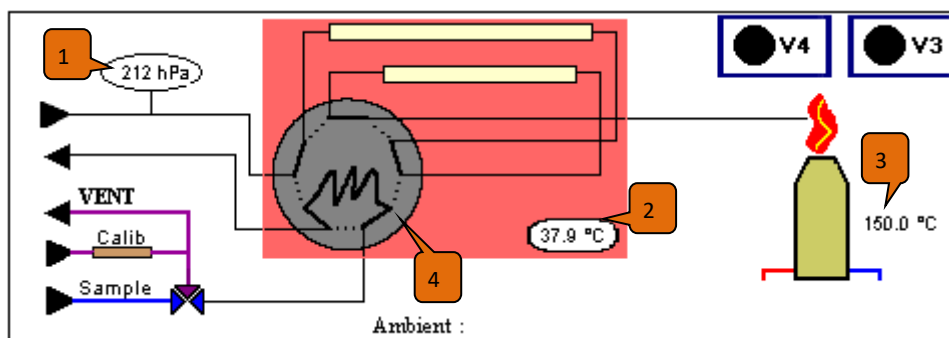
  - 15 : gradient en °C/min
  - 202 : température finale du gradient par défaut
5. Mesure de la température du détecteur

**M.2. AIRMEDOR, ENERGYMEDOR****Figure 87**

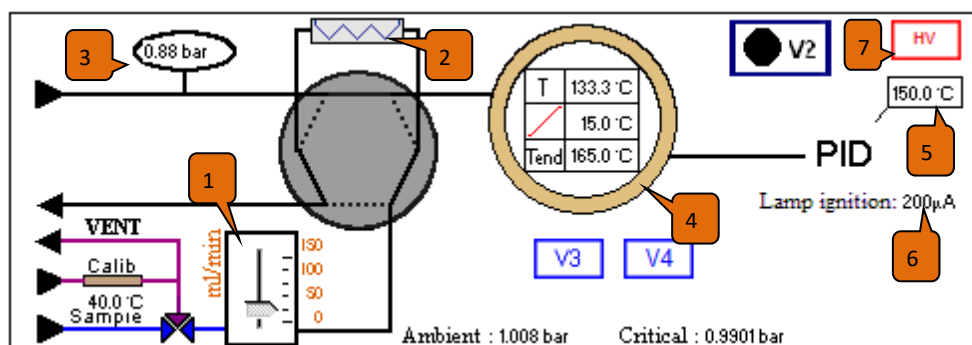
1. Mesure de la pression en tête de colonne (Pk)
2. Mesure de la température du four
3. Mesure de la température du système de calibration -tube de perméation
4. Position de la vanne d'injection
5. Position de la vanne de sélection des gaz

**M.3. CHROMA TCD****Figure 88**

1. Mesure de la pression en tête de colonne (Pk)
2. Mesure de la température du four
3. Mesure de la température du détecteur
4. Position de la vanne d'injection

**M.4. CHROMA S (FPD)****Figure 89**

1. Mesure de la pression en tête de colonne (Pk)
2. Mesure de la température du four
3. Mesure de la température du détecteur
4. Position de la vanne d'injection

**M.5. AIRTOXIC (PID)****Figure 90**

1. Débit de l'échantillonnage
2. Indication de l'état de désorption du piège
  - Filament rouge : actif
  - Filament bleu : inactif
3. Mesure de la pression en tête de colonne (Pk)
4. Mesure de la température du four  
 Programmation de la température du four :
  - 15 : gradient en °C/min
  - 190 : température finale du gradient par défaut
5. Mesure de la température du détecteur
6. Courant de lampe allumée en µA
7. Indicateur de l'état de la lampe
  - Rouge : allumée
  - Bleue : éteinte

## N. ANNEXE 3 : ENREGISTREMENT ET LICENCE PROVISOIRE

### N.1. LA FENETRE « USER REGISTRATION »

Vistachrom affiche la fenêtre « User Registration » suivante :



Figure 91

- S'il détecte qu'au moins un des instruments installés possède une licence d'utilisation temporaire ou que l'utilisateur n'a pas encore demandé à ne plus être sollicité pour l'enregistrement.
- Tant que les conditions précédentes seront présentes, cette fenêtre restera au premier plan et réapparaîtra de façon régulière si on la referme.

#### N.1.1. L'ONGLET « GENERAL »

L'onglet « General » rappelle les informations pour l'enregistrement et les instruments possédant une licence d'utilisation temporaire.

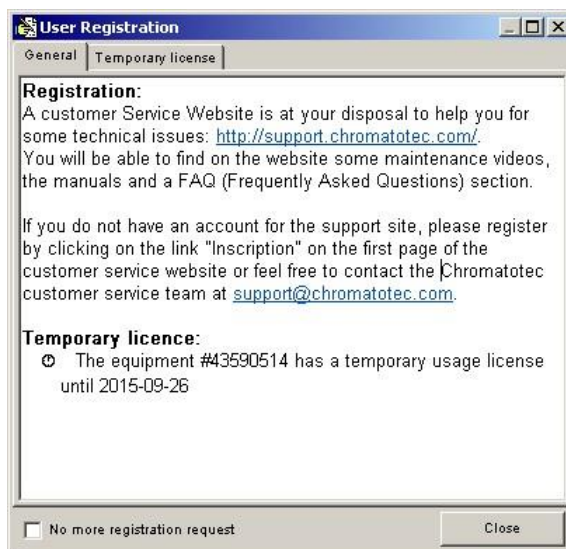
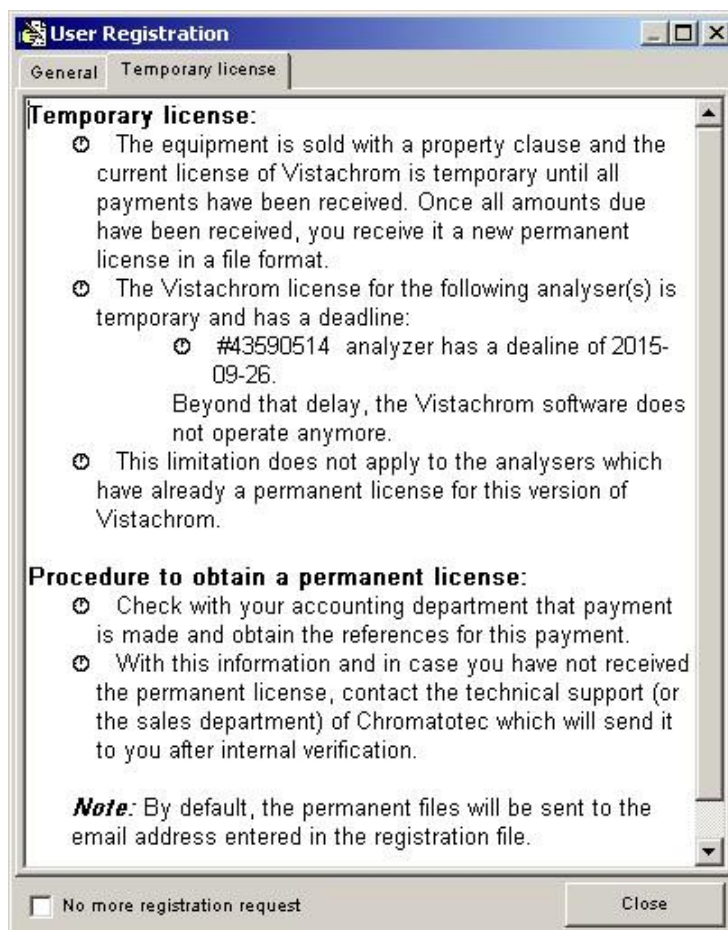


Figure 92

N.1.2. L'ONGLET « TEMPORARY LICENSE »

S'il existe l'onglet « *Temporary license* » indique :

- Les termes de la licence d'utilisation provisoire,
- La date d'expiration de la licence pour chacun des instruments qui y sont soumis,
- La procédure d'obtention de la licence définitive.



**Figure 93**

**Termes de la licence d'utilisation provisoire :**

- Ce matériel est vendu avec une clause de réserve de propriété et la licence actuelle de Vistachrom est une licence provisoire d'utilisation jusqu'au paiement intégral des sommes dues. Une fois le paiement effectué, cette licence devient définitive et vous recevrez cette dernière sous la forme d'un fichier informatique.
- La licence de Vistachrom pour le(s) analyseur(s) suivants est provisoire, elle est limitée à la date du :
  - JJ/MM/AAAA pour l'analyseur #XXXXXXXXX.
  - Passé ce délai, le traitement de cet (ces) analyseur(s) ne sera plus effectué par Vistachrom.
- Cette limitation ne s'applique pas aux analyseurs ayant déjà une licence définitive pour cette version de Vistachrom.

## **N.2. PROCEDURE POUR L'OBTENTION D'UNE LICENCE DEFINITIVE**

- Vérifier auprès du service comptabilité que le paiement a été effectué et obtenir les références de ce paiement.
- Avec ces éléments, et si vous n'avez pas déjà reçu le fichier de la licence définitive, contacter le support technique (ou le service commercial) Chromatotec pour qu'il vous envoie ce fichier après une vérification interne.

**Nota :** Par défaut le fichier de licence définitive sera envoyé à l'adresse e-mail indiqué sur le formulaire d'enregistrement.

## O. ANNEXE 4 : UNIT MANAGER – CHANGEMENT DE LA TEMPERATURE D'OPERATION

La température d'opération du chromatographe peut être modifiée grâce au logiciel Unit Manager.

Cette température permet de définir le volume molaire utilisée par le logiciel pour effectuer la conversion d'unité, par exemple le passage de  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  au ppb.

Pour modifier la température, sélectionner le menu « Démarrer » de Windows, « Programmes », « Chromatotec Software » et « Unit Manager ».

Dans l'onglet « Molecular Weight », choisir la température d'opération souhaitée : 0°C, 20°C ou 25°C. Le volume molaire changera en conséquence.

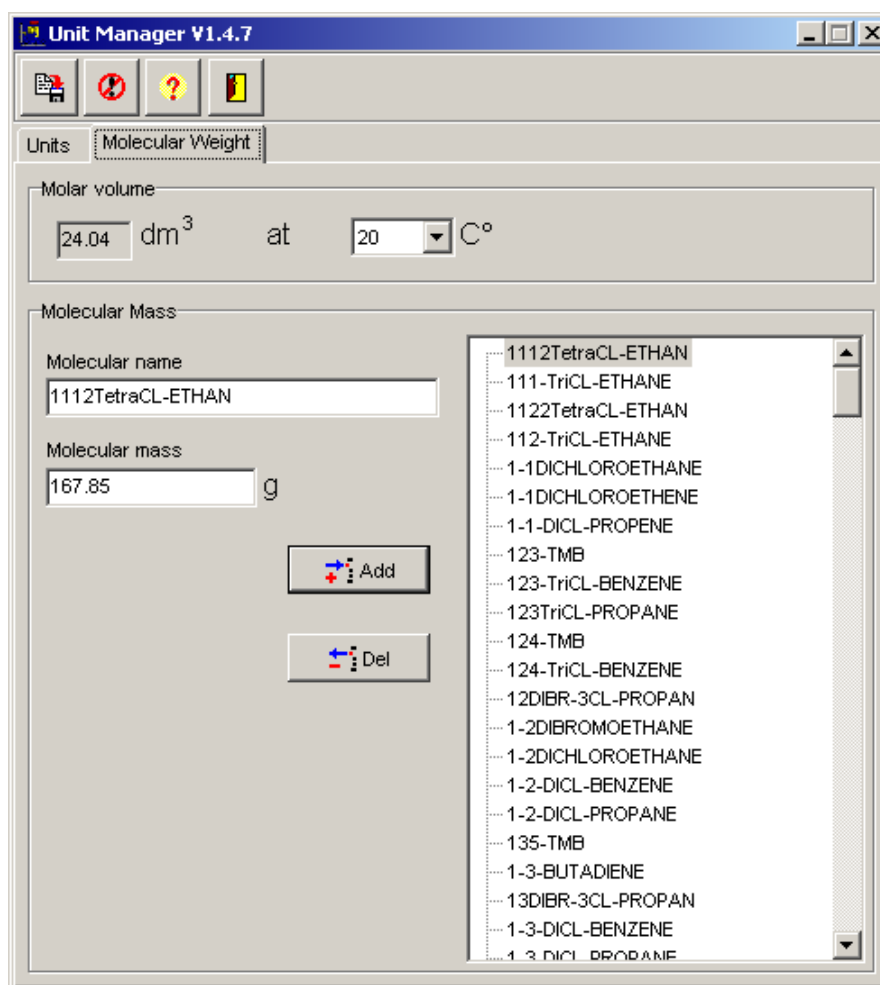


Figure 94

Une fois la température modifiée, fermer le logiciel « Unit Manager », elle sera automatiquement sauvegardée.



## P. ANNEXE 5 : AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE LA LIGNE DE BASE ET DE L'AMPLIFICATION

### P.1. L'AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE LA LIGNE DE BASE, OU L'AUTO-OFFSET

Il faut savoir que lors d'une analyse avec nos appareils, le niveau du signal de base est très important afin que les mesures soient correctes et exploitables. En effet, en cas de signal de base trop élevé le détecteur pourrait saturer lors de fortes concentrations et fausser les résultats en écrêtant les pics. A l'opposé, avec un signal de base trop faible l'analyseur pourrait produire des pics tronqués. Le réglage du signal de base est donc primordial et il se fait lors de l'installation à l'aide de l'offset.

Cependant, le signal de base peut être perturbé en fonction de différents facteurs tels que la température de la pièce, le taux d'humidité de l'air ambiant, ... Par exemple pour les appareils MEDOR, l'eau de la solution d'acide chromique s'évaporant petit à petit, cela entraîne une diminution du niveau d'acide et provoque une perte de sensibilité qui se manifeste par une réduction progressive du signal de base.

Comme une fois installés nos appareils fonctionnent souvent en continu et en toute autonomie, une nouvelle fonctionnalité pour remédier à ce problème est devenue nécessaire : l'Auto-Offset. Son rôle est de régler automatiquement l'offset en début de chaque analyse afin que le signal de base soit à la valeur attendue, et ce quelles que soient les perturbations extérieures.

#### P.1.1. PREREQUIS ET LIMITES

- Version de firmware : 6.4 ou ultérieure
- Version de Vistachrom : 1.4.7 ou ultérieure
- La valeur du signal de base demandée doit être comprise entre 1 000 et 55 000, toute valeur hors limite sera ramenée à la borne la plus proche.
- L'ajustement de l'offset doit se faire pendant une période où le signal n'est pas perturbé.
- Le temps nécessaire pour ajuster l'offset est de l'ordre de 60 secondes, il peut être ramené à 40 secondes mais seulement pour les appareils sur lesquels le signal n'arrive pas à se stabiliser assez longtemps.

#### P.1.2. ACTIVATION ET PARAMETRAGE

L'ajustement de l'offset se fait de manière progressive, une moyenne du signal est faite, puis après calcul du correctif à appliquer, l'offset est mis à jour. Cela est fait de manière cyclique pendant une période définie dans le paramétrage de la méthode. Cette période d'ajustement est à positionner lors de l'analyse en amont de l'acquisition afin de ne pas avoir d'incidence sur les résultats.

La fonctionnalité s'appliquant à une méthode, l'utilisateur peut choisir une valeur de signal de base attendue différente pour chaque méthode.

1. L'activation de la fonctionnalité se fait à l'aide du champ « Description » de la méthode. Il faut y définir la valeur de signal de base attendue entre []. Par exemple, pour un signal de base de 4000, il faudra insérer dans le champ « Description » la chaîne [4000].

**AMB-15TE (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Method Information

Name: AMB-15TE

Author: Chromato-Sud

Description: A.A.A. (4000) Ambiant air 11M

This method is written for a: airmoBTX-CALIB

Activation de l'Auto-Offset  
Valeur du signal de base  
attendue = 4000

**CALIB (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Method Information

Name: CALIB

Author:

Description: [20000] Analyse tube

This method is written for a: VOC

Signal de base à 20000  
pour la méthode CALIB

2. La période dédiée à l'ajustement du signal est définie par l'activation du relai 9 lors de l'analyse via le paramétrage de la méthode.

**AMB-15TE (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Sampling Relay Control

| # | Time | Duration | Relay | State |
|---|------|----------|-------|-------|
| 1 | 0    | 0        | None  | On    |
| 2 | 0    | 0        | None  | On    |

Analyzing Relay Control

| # | Time | Duration | Relay   | State |
|---|------|----------|---------|-------|
| 1 | 1    | 60       | Relay 9 | On    |
| 2 | 0    | 0        | None    | On    |

Activation du relai 9 à partir de la 1ère seconde pour une période de 60 secondes

**CALIB (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Sampling Relay Control

| # | Time | Duration | Relay | State |
|---|------|----------|-------|-------|
| 1 | 0    | 0        | None  | On    |
| 2 | 0    | 0        | None  | On    |
| 3 | 0    | 0        | None  | On    |

Analyzing Relay Control

| # | Time | Duration | Relay           | State |
|---|------|----------|-----------------|-------|
| 1 | 5    | 90       | Relay 7 / Valve | On    |
| 2 | 70   | 260      | Relay 8 / Valve | On    |
| 3 | 5    | 60       | Relay 9         | On    |

L'ajustement se fait durant 60 secondes à partir de la 5ème seconde après le lancement de la méthode CALIB

## P.2. L'AJUSTEMENT AUTOMATIQUE DE L'AMPLIFICATION, OU L'AAA

Lors d'analyses avec nos appareils, il arrive parfois que lorsqu'on rencontre de fortes concentrations, le convertisseur sature ce qui fausse les résultats : le signal saturant, les pics sont écrêtés. Pour éviter cela, un mécanisme d'amplification existe : il permet de plus ou moins amplifier l'entrée du convertisseur pour obtenir un signal exploitable. Il s'agit d'un mécanisme programmé au niveau de la méthode via l'application MethodManager. Trois niveaux d'amplification sont disponibles : Low, Middle et High. Suivant le niveau choisi, il faut adapter les paramètres d'intégration et les tables de substances, l'amplification impactant directement les coefficients à utiliser.

Lors de l'installation, l'amplification à utiliser doit être optimisée : pas trop forte pour éviter les saturations, ni trop faible pour éviter les pertes de précisions voire la disparition de pics trop faibles. Cependant, il se peut que les concentrations analysées changent brutalement par exemple lors de fortes pollutions ou encore lors du changement de la direction des vents. Il faut dans ce cas qu'un utilisateur intervienne pour changer la méthode et choisir celle ayant la bonne amplification.

Comme une fois installés nos appareils fonctionnent souvent en continu et en toute autonomie, une nouvelle fonctionnalité pour remédier à ce problème est devenue nécessaire : l'Ajustement Automatique de l'Amplification. Son rôle est de choisir automatiquement la bonne amplification pour la méthode en analyse afin d'optimiser les pics pour qu'ils soient précis et complets. Le choix de l'amplification est fait après analyse des résultats précédents de la méthode.

### P.2.1. PREREQUIS ET LIMITES

- Version de firmware : 6.4 ou ultérieure
- Version de Vistachrom : 1.4.7 ou ultérieure
- Quelle que soit l'amplification associée à une méthode avec l'AAA activée, lors de la première analyse faite avec cette méthode c'est l'amplification de niveau « 2-Middle » qui est employée.

### P.2.2. ACTIVATION ET PARAMETRAGE

L'amplification adéquate est déterminée en fin d'acquisition en étudiant les valeurs qu'a prises le signal durant l'acquisition. Si le signal a saturé, l'amplification sera réduite. Si au contraire il a été trop faible, l'amplification sera augmentée. Ainsi la modification de l'amplification ne concerne que la méthode qui vient d'être analysée et elle consistera à mettre à jour certains de ses paramètres : son amplification, sa table de substances et ses paramètres d'intégration.

Lors du prochain lancement de la méthode, l'amplification sera par conséquent plus adaptée.

1. L'activation de la fonctionnalité se fait à l'aide du champ « Description » de la méthode. Il faut faire commencer la description de la méthode par les 4 caractères suivants : AAA-.

**AMB-15TE (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Method Information

Name: AMB-15TE

Author: Chromato-Sud

Description: [AAA-1000]Ambient air 11M

This method is written for a: airmoBTX-CALIB

Activation pour la méthode AMB-15TE

2. La fonctionnalité activée, il ne faut oublier de fournir les paramétrages pour chacune des amplifications. Cela se fait à l'aide des tables de substances et de leur nommage.

En effet, pour chacune des amplifications (1-Low, 2-Middle et 3-High), une table de substances doit être définie. Leur nom est identique et suffixé par A1, A2 ou A3 suivant le niveau d'amplification pour lequel elle est utilisée (par exemple : BTX15-A1, BTX15-A2 et BTX15-A3). Chacune des tables doit être associée à au moins une méthode de la séquence pour être prise en compte et l'une d'entre elles doit être la table associée à la méthode sur laquelle l'AAA vient d'être activée.

Les paramètres d'intégration dépendant de l'amplification, ils sont liés aux tables de substances et doivent donc être définis lors de leur association. Les paramètres seront utilisés pour le niveau d'amplification correspondant à la table.

○ Exemple de paramétrage pour une méthode :

Comme une seule méthode est nécessaire dans la séquence, on crée deux méthodes non utilisées pour y associer les tables de substances et le paramétrage nécessaire au fonctionnement de l'AAA. Ces deux méthodes ne sont jamais lancées car on positionne leur « Répétition » à 0.

**AMB-15TE (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

Method Information

Name: AMB-15TE

Author: Chromato-Sud

Description: [AAA-1000]Ambient air 11M

This method is written for a: airmoBTX-CALIB

**AMB-15TE (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration 900 s Synchronisation 60

**Sampling** Delay 229 s Duration 660 s Relay 8: Relay 8/Valve 6 Volume Litt

**Desorption** Delay 0 s Duration 120 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at 0 + 5 s before desorption end Duration 0 s Temp.

**Injection** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 0 s

**Acquisition** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 480 s

**Move Sample Tube** Delay 890 s Stop at 10 s before end of cycle Duration 0 s Movement

**Detector** Amplification 2-Middle

**Integration** Slope 5.00 Signal unit/s Min Area 100.00 Surface unit Drift 15.00 Signal

**Substances Table** BTX15-A2

1. Association des tables BTX-... à la méthode AMB-15TE.  
2. Définition des paramètres pour l'amplification 2-Middle via l'association avec la table BTX-A2.

Methods List

| #  | Method   | Jump Line # | Repetition |
|----|----------|-------------|------------|
| 1  | AMB-15TE |             | 1          |
| 2  | CALIB15M |             | 1          |
| 3  | AMB-15TE |             | 4          |
| 4  | BLANK15M |             | 0          |
| 5  | FALSE151 |             | 0          |
| 6  | FALSE153 |             | 0          |
| 7  |          |             |            |
| 8  |          |             |            |
| 9  |          |             |            |
| 10 |          |             |            |
| 11 |          |             |            |
| 12 |          |             |            |
| 13 |          |             |            |
| 14 |          |             |            |

Seule la méthode AMB-15TE sera lancée, pas les nouvelles.

Les nouvelles méthodes ne sont utilisées que pour le paramétrage.

**FALSE151 (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration 900 s Synchronisation 60

**Sampling** Delay 229 s Duration 660 s Relay 8: Relay 8/Valve 6 Volume Litt

**Desorption** Delay 0 s Duration 120 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at 0 + 5 s before desorption end Duration 0 s Temp. s

**Injection** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 0 s

**Acquisition** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 480 s

**Move Sample Tube** Delay 890 s Stop at 10 s before end of cycle Duration 0 s Movement

**Detector** Amplification 1-Low

**Integration** Slope 2.00 Signal unit/s Min Area 10.00 Surface unit Drift 10.00 Signal

**Substances Table** BTX15-A1

Définition des paramètres pour l'amplification 1-Low via l'association avec la table BTX-A1.

**FALSE153 (Method for airmoBTX-CALIB instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration 900 s Synchronisation 60

**Sampling** Delay 229 s Duration 660 s Relay 8: Relay 8/Valve 6 Volume Litt

**Desorption** Delay 0 s Duration 120 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at 0 + 5 s before desorption end Duration 0 s Temp. s

**Injection** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 0 s

**Acquisition** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 480 s

**Move Sample Tube** Delay 890 s Stop at 10 s before end of cycle Duration 0 s Movement

**Detector** Amplification 3-High

**Integration** Slope 7.00 Signal unit/s Min Area 250.00 Surface unit Drift 18.00 Signal

**Substances Table** BTX15-A3

Définition des paramètres pour l'amplification 3-High via l'association avec la table BTX-A3.

- Exemple de paramétrage pour un ensemble de méthodes ayant l'AAA d'activé et utilisant les mêmes tables de substances :

Comme plusieurs méthodes ayant l'AAA d'activé partagent les mêmes tables de substances, on peut simplifier le paramétrage. En effet, quelle que soit la table associée à une méthode ayant l'AAA d'activé, cette dernière utilise toujours l'amplification 2-Middle à son lancement. On peut donc associer indifféremment les tables de substances et par exemple associer la table A1 (1-Low) à la première méthode, la table A2 (2-Middle) à la seconde, la table A3 (3-High) à la troisième et pour les suivantes simplement une des trois tables précédente.

Methods List

| #  | Method | Jump Line # | Repetition |
|----|--------|-------------|------------|
| 1  | VOIE1  |             | 1          |
| 2  | VOIE2  |             | 1          |
| 3  | VOIE3  |             | 1          |
| 4  | VOIE4  |             | 1          |
| 5  | CALIB  |             | 1          |
| 6  |        |             |            |
| 7  |        |             |            |
| 8  |        |             |            |
| 9  |        |             |            |
| 10 |        |             |            |
| 11 |        |             |            |
| 12 |        |             |            |
| 13 |        |             |            |
| 14 |        |             |            |

Les quatre méthodes ont l'AAA d'activée et utilisent les mêmes tables de substances



**VOIE1 (Method for VOC ins**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or

Method Information:

Name: VOIE1

Author:

Description: [AAA-112000] Analyse tube

This method is written for a: VOC

**VOIE4 (Method for VOC ins**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or

Method Information:

Name: VOIE4

Author:

Description: [AAA-118000] Analyse tube

This method is written for a: VOC

...

L'AAA est activée pour les méthodes  
VOIE1, VOIE2, VOIE3 et VOIE4.

**VOIE1 (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration: 180 s Synchronisation: 60

**Sampling** Delay: 2 s Duration: 5 s Relay: 0: No relay Volume: Litt

**Desorption** Delay: 45 s Duration: 15 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at: 0 + 5 s before desorption end Duration: 0 s Temp.:

**Injection** Start at: 0 + 5 s after desorption end Duration: 5 s

**Acquisition** Start at: 0 + 5 s after desorption end Duration: 115 s

**Move Sample Tube** Delay: 20 s Stop at: 160 s before end of cycle Duration: 0 s Movement:

**Detector** Amplification: 1-Low

**Integration** Slope: 0.50 Signal unit/s Min Area: 150.00 Surface unit: Drift: 1.50 Signal

**Substances Table** STABLEA1

1. Association des tables STABLE... à la méthode VOIE1.
2. Définition des paramètres pour l'amplification 1-Low via l'association avec la table STABLEA1.

**VOIE2 (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration: 180 s Synchronisation: 60

**Sampling** Delay: 0 s Duration: 0 s Relay: 0: No relay Volume: Litt

**Desorption** Delay: 45 s Duration: 15 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at: 0 + 5 s before desorption end Duration: 0 s Temp.:

**Injection** Start at: 0 + 5 s after desorption end Duration: 5 s

**Acquisition** Start at: 0 + 5 s after desorption end Duration: 115 s

**Move Sample Tube** Delay: 20 s Stop at: 160 s before end of cycle Duration: 0 s Movement:

**Detector** Amplification: 2-Middle

**Integration** Slope: 5.00 Signal unit/s Min Area: 1500.00 Surface unit: Drift: 15.00 Signal

**Substances Table** STABLEA2

1. Association des tables STABLE... à la méthode VOIE2.
2. Définition des paramètres pour l'amplification 2-Middle via l'association avec la table STABLEA2.



**VOIE3 (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration 180 s Synchronisation 60 s

**Sampling** Delay 0 s Duration 0 s Relay 0: No relay Volume Litt

**Desorption** Delay 45 s Duration 15 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at 0 + 5 s before desorption end Duration 0 s Temp. s

**Injection** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 5 s

**Acquisition** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 115 s

**Move Sample Tube** Delay 20 s Stop at 160 s before end of cycle Duration 0 s Movement

**Detector** Amplification 3-High

**Integration** Slope 50.00 Signal unit/s Min Area 15000.00 Surface unit Drift 150.00 Signal

**Substances Table** STABLEA3

1. Association des tables STABLE... à la méthode VOIE3.  
2. Définition des paramètres pour l'amplification 3-High via l'association avec la table STABLEA3.

---

**VOIE4 (Method for VOC instrument type)**

General Information | Program | Oven Program | Relay Program | Pressure or Flow Program | Time Graph

**Cycle** Duration 180 s Synchronisation 60 s

**Sampling** Delay 0 s Duration 0 s Relay 0: No relay Volume Litt

**Desorption** Delay 45 s Duration 15 s Includes 5 s late start

**Cooling** Stop at 0 + 5 s before desorption end Duration 0 s Temp. setpoint

**Injection** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 5 s

**Acquisition** Start at 0 + 5 s after desorption end Duration 115 s

**Move Sample Tube** Delay 20 s Stop at 160 s before end of cycle Duration 0 s Movement

**Detector** Amplification 2-Middle

**Integration** Slope 5.00 Signal unit/s Min Area 1500.00 Surface unit Drift 15.00 Signal

**Substances Table** STABLEA2

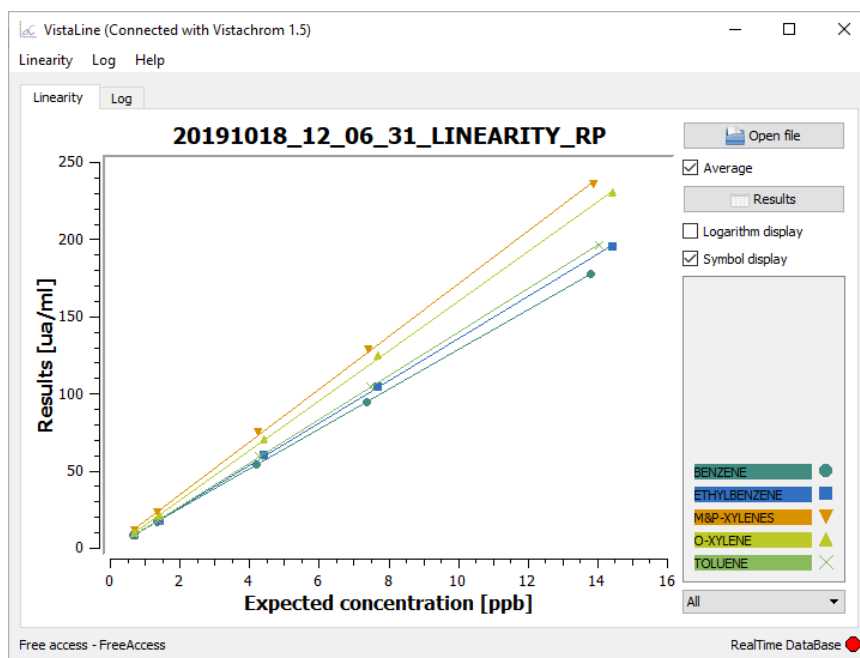
Association des tables STABLE... à la méthode VOIE4.

### P.2.3. CONSEILS ET REMARQUES

Lors de l'activation de l'ajustement automatique de l'amplification sur une méthode, il est fortement recommandé d'activer également l'ajustement automatique de ligne de base aussi appelé l'Auto-Offset. En effet, le signal de base étant impacté par l'amplification, lorsque l'AAA changera l'amplification, la valeur du signal de base pourra se retrouver très élevée sans auto-offset. Et avec un signal de base élevé, la saturation peut être vite atteinte.

Si l'ajustement automatique de l'amplification est mal paramétré, notamment à cause d'un nommage des tables de substances incorrect, l'amplification ne sera pas mise à jour. En effet, l'amplification n'est mise à jour que lorsque la table de substances correspondant au niveau d'amplification est présente dans la configuration.

## Q. ANNEXE 6 : VISUALISATION DE LA LINEARITE AVEC VISTALINE



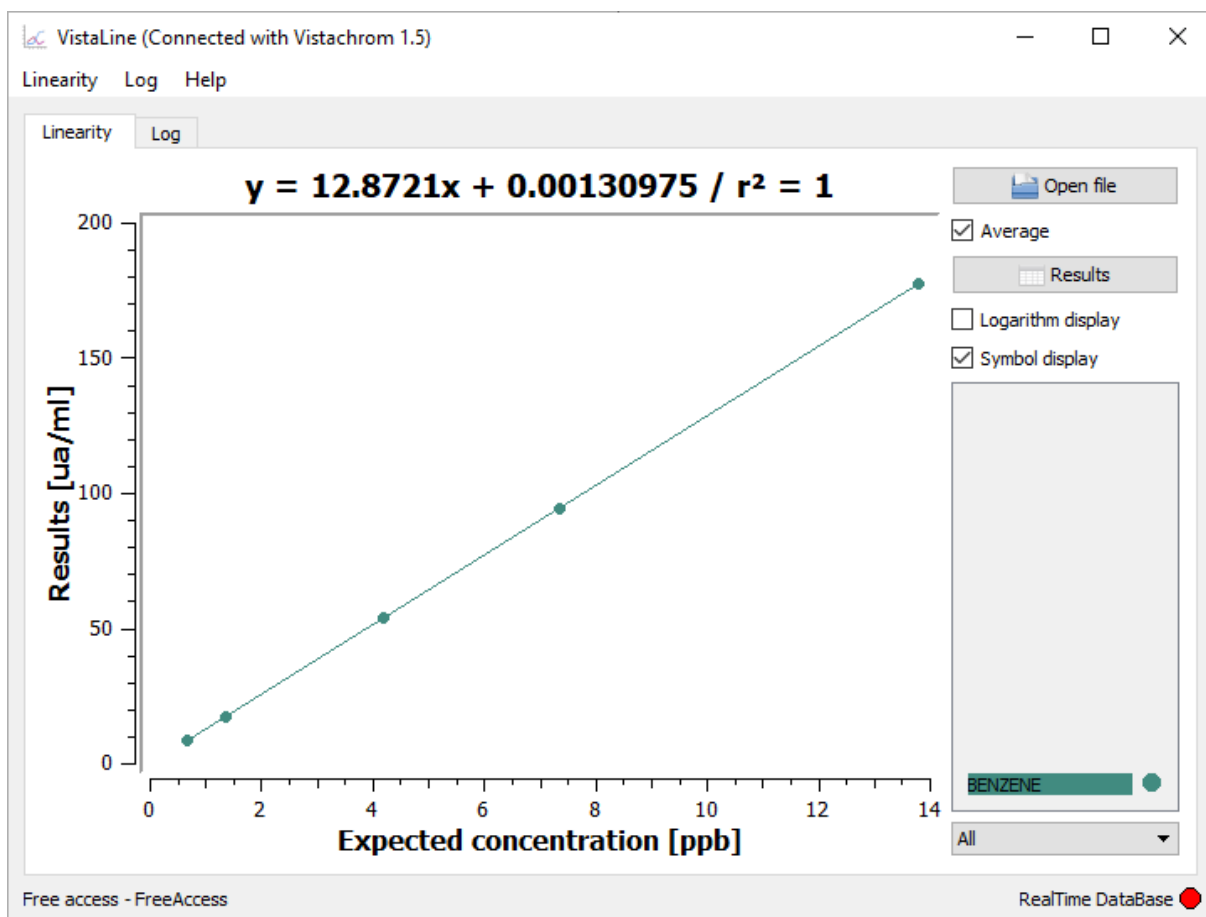
Lors du lancement de VistaLine, si un fichier lui a été transmis, son contenu est affiché. Pour chacune des substances, la droite de linéarité et les résultats d'analyse sont affichés sur le graphique. L'interface reprend celle de VistaMS.

Si jamais aucun fichier n'a été transmis, il est possible d'ouvrir un fichier de résultats généré par PeakViewer.

Si l'option « Average » est sélectionnée, au lieu de considérer tous les points pour une concentration attendue, on ne travaille qu'avec un point par concentration attendue. Ce point correspondant à la moyenne des résultats obtenus pour la concentration attendue.

Dans la partie droite de l'interface, la liste des substances est présente. Il est possible d'interagir soit via la liste déroulante, soit en cliquant sur le nom de substance ou le symbole qui est associé :

- Clic gauche sur le nom de la substance : les données associées à la substance sont supprimées de l'affichage.
- Clic droit sur le nom de la substance : on ne garde affiché que les données associées à la substance.
- Clic gauche sur le symbole de la substance : permet de sélectionner une nouvelle couleur pour les données associées à la substance.
- Clic droit sur le symbole de la substance : permet de sélectionner un nouveau symbole pour les résultats associés à la substance.
- Sélection d'une substance dans la liste déroulante : change l'état d'affichage des données associées à la substance (affiché/caché).



Les différents points visibles pour une substance correspondent aux résultats issus des chromatogrammes. C'est à partir de ces points que sont calculés l'équation de la droite et le  $r^2$ . Il s'agit du résultat mesuré en fonction de la concentration attendue.

A noter : Lorsque les résultats mesurés sont des aires, celles-ci ont été divisées par le volume de l'échantillon afin d'éviter des perturbations induites par des volumes différents.

Lorsque l'on souhaite visualiser facilement l'ensemble des résultats pour toutes les substances il suffit de cliquer sur le bouton « Results ». Une nouvelle fenêtre affichant les résultats apparaît.

|              | Slope   | y-intercept | Equation                    | $r^2$    |
|--------------|---------|-------------|-----------------------------|----------|
| BENZENE      | 12.8721 | 0.00130975  | $y = 12.8721x + 0.00130975$ | 1        |
| TOLUENE      | 14.1056 | -1.03149    | $y = 14.1056x - 1.03149$    | 0.999947 |
| ETHYLBENZENE | 13.6668 | -0.690577   | $y = 13.6668x - 0.690577$   | 0.999906 |
| M&P-XYLENES  | 17.0546 | 1.20571     | $y = 17.0546x + 1.20571$    | 0.999667 |
| O-XYLENE     | 16.1253 | -1.07985    | $y = 16.1253x - 1.07985$    | 0.999824 |

Il est possible de trier les lignes en fonction du contenu des colonnes. Pour cela, il suffit de sélectionner les données sur lesquelles se fera le tri puis de cliquer sur l'icône de tri adéquate.

*Par exemple :* pour trier les substances en fonction de la valeur du  $r^2$  associé, de celle ayant le plus élevé à celle ayant le plus faible, sélectionner la colonne  $r^2$  puis choisir l'icône du tri descendant.

Il est possible de copier dans le presse-papier les résultats souhaités sous forme de csv. Pour cela, sélectionner les données à copier et utiliser le raccourci Ctrl + C.

*Par exemple :*

```
;Slope;y-intercept;Equation;r2
BENZENE;12.8721;0.00130975;y = 12.8721x + 0.00130975;1
TOLUENE;14.1056;-1.03149;y = 14.1056x -1.03149;0.999947
ETHYLBENZENE;13.6668;-0.690577;y = 13.6668x -0.690577;0.999906
M&P-XYLENES;17.0546;1.20571;y = 17.0546x + 1.20571;0.999667
O-XYLENE;16.1253;-1.07985;y = 16.1253x -1.07985;0.999824
```

A noter : Il est possible de définir la pression et la température de travail dans le fichier VistaLine.ini. Ces deux données sont utilisées lors des changements d'unité.

